

INPUT
Publicación práctica para usuarios de
commodore
Revista mensual 1986
Precio 375 Ptas
Año 2 Número 15
PROCESO DE SEÑALES ANALOGICAS
COMPACTANDO MUSICA
PING PONG
PROYECTO GIOTTO
commodore
64





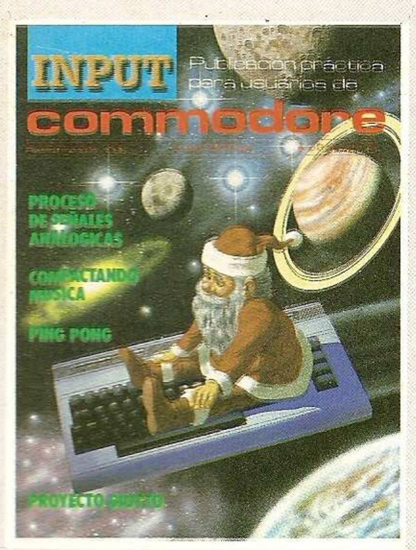





# LA LEYENDA CONTINUA

La deseada continuación de "EXPLODING FIST"
ya es una realidad; FIST II es mucho más que una segunda parte:
más de 100 pantallas y 700 sprites diferentes en las que
los oponentes al "GRAN MAESTRO" se esconden en bosques, acantilados,
cavernas y lugares con paisajes que te asombrarán.
"Exploding Fist" fue la revelación; **"FIST II", la consagración.**

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA: ERBE SOFTWARE. C/. STA. ENGRACIA, 17
28010 MADRID. TEL. (91) 447 34 10 - DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, N.º 10 - TEL. (93) 432 07 31




**AÑO 2 NUMERO 15**

**DIRECTOR:**
Alejandro Diges
**COORDINADOR EDITORIAL:**
Francisco de Molina
**DISEÑO GRAFICO:**
Tomás López
**COLABORADORES:**
Luis R. Palencia, Christophe Pais, Francisco Tórtola, Benito Román, Esther de la Cal.
INPUT Commodore es una publicación de PLANETA-DE AGOSTINI, S. A.
**GERENTE DIVISION DE REVISTAS:**
Angel Sabat

**PUBLICIDAD:** Grupo Jota
Madrid: c/ General Varela, 35
Teléf. 270 47 02/03
Barcelona: Avda. de Sarriá, 11-13, 1.º
Teléf. 250 23 99
**FOTOMECANICA:** Ochoa, S. A.
**COMPOSICION:** EFCA, S. A.
**IMPRESION:** Sirven Grafic
C/ Gran Vía, 754-756. 08013 Barcelona
Depósito legal: B. 38.114-1986
**SUSCRIPCIONES:** EDISA,
López de Hoyos, 141. 28002 Madrid
Teléf. (91) 415 97 12
**REDACCION:**
Paseo de la Castellana, 93, 14.ª
28046 Madrid. Teléf. 456 54 13
**DISTRIBUIDORA**
R.B.A. PROMOTORA DE EDICIONES, S. A.
Travesera de Gracia, 56. Edificio Odiseus.
08006 Barcelona.
El precio será el mismo para Canarias que para la Península y en él irá incluida la sobretasa aérea.

**INPUT Commodore es una publicación controlada por**





# INPUT commodore

## SUMARIO

# LA TRANSICION QUE NOS VIENE

Llegan las entrañables fechas de la Navidad, que para el sector informático representan una reactivación de las ventas, sea de *hardware* o, con mayor intensidad, del *software* de divertimento. Nos encontramos en momentos de transición del mercado. El 87 será el momento de expansión del segmento **PC** y compatribles. La principal razón obedece a la brusca bajada de precios y la incorporación de nuevos fabricantes de compatibles. Tal es el caso de **Amstrad**, que con su esperado **PC 1512** logrará disparar la demanda por parte de los usuarios domésticos. Baja el listón para acceder a sistemas que hasta hace pocos meses estaban considerados como coto de los profesionales y empresas.

En el otro extremo se sitúa el ordenador netamente destinado a juegos. Los nuevos precios mas bajos, como en el caso del propio **Spectrum +2** y los **MSX**, conseguirán que esta clase de sistemas sean ámpliamente adoptados en los hogares como un artículo de consumo mas.

Grandes esperanzas se han puesto en el prometedor 1987.

Por nuestro lado os deseamos **Felíz Navidad** a todos los que compartís estas páginas mes a mes con nosotros.

# LOS MEJORES DE INPUT

Hemos pensado que es interesante disponer de un ***ranking*** que ponga en claro, mes a mes, cuáles son los programas preferidos de nuestros lectores. Para ello, es obligado preguntaros directamente y tener así el mejor termómetro para conocer vuestras preferencias. Podéis votar por cualquier programa aunque no haya sido comentado todavía en **INPUT**.

El resultado de las votaciones será publicado en cada número de **INPUT**.

Entre los votantes sortearemos 10 cintas de los títulos que pidáis en vuestros cupones.

**Nota:** No es preciso que cortéis la revista, una copia hecha a máquina o una simple fotocopia sirven.

Enviad vuestros votos a: **LOS MEJORES DE INPUT** P.° de la Castellana, 93. Planta 14. 28046 Madrid

## ELIGE TUS PROGRAMAS

**Primer título elegido** ____________________

**Segundo título elegido** ____________________

**Tercer título elegido** ____________________

**Programa que te gustaría conseguir** ____________________

**Qué ordenador tienes** ____________________

**Nombre** ____________________

**1.er Apellido** ____________________

**2.° Apellido** ____________________

**Fecha de nacimiento** ____________________

**Teléfono** ____________________

**Dirección** ____________________

**Localidad** ____________________

**Provincia** ____________________

# LA BATALLA DE LOS MAGOS

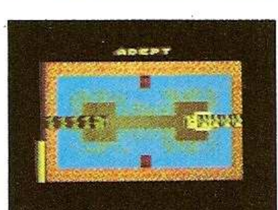
**La época de Archon está tocando a su fin. Imponentes guerras de cólera mágica y monstruos recorriendo los elementos hambrientos de poder y de presas. El juicio del apocalipsis ensombrece todo.**

ARCHON II:
ADEPT

JOYNER

ELECTRONIC ARTS

FREE FALL ASSOCIATES



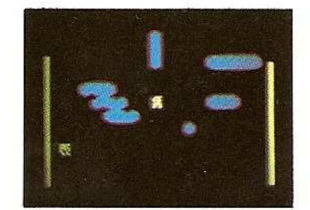

EL TABLERO

Commodore 64




**P.V.P.: 2500 pts.**

## EN CASTELLANO



EL CAMPO DE BATALLA

En medio de los turbulentos elementos un Adepto del Orden conjura a una Gorgona para mandarla en contra de una sirena enemiga. Ese es un punto mágico por el cual ellos combatirán. Por lo menos, a veces lo es. Y el Orden necesita más energía. Desesperadamente. No será fácil, a las sirenas les gusta el agua por eso el Caos la puso allí.

El tablero se convierte en la arena y la estrategia se convierte en acción. La canción mortal de la sirena comienza instantáneamente a mermar la fuerza vital de su adversario. La Gorgona necesitará toda su increible velocidad y capacidad a corta distancia. No hay cosa tal como un combate largo con una Sirena.

**La Unica Mezcla de Estrategia y Acción de Arcade de ARCHON.**
**Diferentes Campos de Batalla: Tierra, Agua, Aire y Fuego.**
**12 Monstruos Conjurables Diferentes.**
**4 Hechiceros Adeptos en Cada Bando.**
**1 ó 2 Jugadores con un Computo-jugador.**




Adaptación al castellano: Los Obreros Especializados del AVIADOR DRO.
Editado por DRO SOFT. Fundadores, 3 - 28028 Madrid. Telf. 255 45 00/09



# EL SID, PROCESADOR DE SEÑALES ANALOGICAS

**El artículo pretende dar una visión de procesamiento de señales analógicas a través del SID. Para ello se describe el funcionamiento del filtro programable, así como el manejo de señales externas. Asimismo, se incluyen una serie de programas de demostración y de ideas destinados al lector.**

## MUSICA POR DATASSETTE

La utilización del **Datassette** no se restringe únicamente a la carga y salvaguarda de programas y datos. Antes de comprar el **Datassette** seguro que más de uno habrá preguntado al vendedor si el *cassette* servía para reproducir música. Naturalmente la respuesta fue negativa. Sin embargo, a partir de ahora, podrás escuchar cintas de audio a través del ordenador. La calidad del sonido reproducido no es buena, ya que la transmisión de datos del *cassette* al ordenador es seriada, es decir, bit a bit. Esto sólo permite manejar dos niveles, señal o no señal, con lo que el sonido reproducido queda excesivamente «cuadriculado». Si se dispusiera de una entrada en paralelo, como la del *port* del usuario, la calidad mejoraría notablemente. El programa que sigue escrito en ensamblador, permite escuchar una grabación de audio.

Teclea para Commodore-64

```
C000      LDA $DC0D
C003      CMP #$10
C005      BEQ $C00C
C007      LDA #$00
C009      JMP $C00E
C00C      LDA #$0F
C00E      STA $D418
C011      JMP $C000
```

Para los que no dispongan de ensamblador, pueden utilizar la siguiente versión BASIC:

Teclea para Commodore-64

```
10 FOR I=49152 TO 49171:
   READ A:POKE I,A: NEXT
20 DATA 173,13,220,201,16,
   240,5,169,0,76,14,192,
   169,15,141,24,212,76,0,
   192
```

El programa se pone en marcha mediante SYS 49152. Una vez lanzado basta con poner un cinta de música en el **Datassette** y apretar la tecla PLAY del mismo.

El programa funciona del siguiente modo: En el acumulador se carga el valor procedente del **Datassette**, que el sistema almacena en la posición de memoria 56333. Este valor, procedente de la digitalización de la señal analógica de la cinta, únicamente puede ser 0 ó 16, según se haya leído señal suficiente o no. A continuación se compara con el valor 16 lo leído en dicha posición. Si la comparación ha resultado positiva, se pone el volumen al máximo, pero si ha sido negativa se anula. Estas variaciones del volumen son audibles e intentan seguir las señales del *cassette*. El proceso se repite cíclicamente hasta pulsar RUN/STOP y RESTORE , única forma de detener el programa.

Quizá los resultados no sean del todo satisfactorios. No obstante, existe una interesante aplicación práctica a la que podemos destinar el programa: la localización rápida de otros programas. Efectivamente, es posible escuchar también grabaciones digitales de programas para encontrar rápidamente la cabecera de los mismos o reconocer el formato en que han sido grabados. El programa, ubicado en una zona alta de la memoria, no se ve afectado por la mayoría de programas BASIC, con lo que puede reutilizarse una y otra vez.

## LA ENTRADA DE AUDIO EXTERIOR

La calidad del sonido puede mejorarse sustancialmente si hacemos uso de la entrada de audio exterior. El **Commodore 64** permite la entrada a su *chip* de sonido de una señal analógica de forma directa. Esta señal es reproducida, junto con las tres voces de sonido, por el ordenador y puede escucharse de forma nítida en el receptor de televisión o monitor. La utilización de una entrada analógica supone que la señal será tratada como tal sin sufrir deformaciones apreciables en su paso por el **SID**. Además, esta señal exterior es totalmente independiente del sonido generado por el propio ordenador y pueden, por tanto, simultanearse.

Es posible, también, modificar la señal exterior, como más adelante veremos.

Para conectar la señal exterior al ordenador basta con tender dos cables desde la fuente de sonido hasta las patillas 5 y 2 del conector de AUDIO/VIDEO. La única precaución que hay que tener es que la señal no supere los 3 v. de amplitud. Por tanto, pueden utilizarse como fuentes las salidas de señal de una platina o sintonizador hacia el amplificador, la salida para auriculares de cualquier aparato de música y, en general, cualquier señal que no sobrepase los límites mencionados. De lo contrario podría dañarse el ordenador.

Tal y como se ha dicho, la entrada exterior es independiente de lo que el ordenador esté generando. En cualquier momento podemos oir lo que llega por esta entrada sin más que activar el volumen con POKE 54296,15.




Una aplicación inmediata e interesante consiste, pues, en escuchar nuestra música favorita mientras tecleamos o ejecutamos un programa. Incluso podemos disfrutar, en la mayoría de los casos, con un videojuego basado en una famosa película, deleitándonos simultáneamente con su banda sonora. Más aún, es posible utilizar el ordenador como amplificador, introduciéndole señales de fuentes de poca potencia, como por ejemplo un *walkman*.

La cosa no acaba aquí; el sonido introducido puede modificarse de múltiples formas creando curiosísimos efectos, como a continuación veremos.

## EL FILTRO PROGRAMABLE DEL SID

La principal forma de modificar la señal exterior es utilizando el filtro programable que incorpora el *chip* de sonido.

Un sonido cualquiera tiene lo que se llama un espectro de frecuencias, el cual lo caracteriza de forma unívoca. Así hablamos de que un sonido es agudo cuando su espectro de frecuencias contiene principalmente frecuencias altas. Pues bien, lo que hace un filtro es seleccionar una parte del espectro, es decir, dejar pasar ciertas frecuencias de un sonido. De esta forma se

pueden distinguir varios tipos de filtros:

- **Paso bajo**: deja pasar las frecuencias más bajas hasta una determinada denominada de corte.
- **Paso alto**: actúa como el anterior pero permitiendo el paso únicamente a las altas.
- **Paso banda**: deja pasar una banda de frecuencias centrada en torno a la denominada central.
- **Banda eliminada**: elimina una banda del espectro.

El **Commodore 64** permite utilizar cualquiera de estos cuatro filtros, e incluso una combinación de ellos, ya que lleva incorporado un filtro programable. La programación se efectúa alterando de forma adecuada ciertos registros del **SID**.

Los registros 21 (posición 54293 de la memoria) y 22 (54294) se encargan de establecer la frecuencia de corte, para los filtros paso bajo o paso alto, o la central, para el paso banda. Para seleccionarla basta obtener un número de once bits mediante la siguiente expresión:

```
     FREC.CORTE O CENTRAL - 30
N=------------------------
               5.8
```

En esta fórmula la frecuencia debe ir expresada en Hertz, o lo que es lo mismo en ciclos/segundo.

El número N debe descomponerse en dos partes: los 8 bits más significativos de N deben introducirse en el registro 22 y los 3 menos significativos en los bits 0 a 2 del registro 21. Por ejemplo, si tomamos la frecuencia de corte de 1 KHz = 1000 Hz. tendremos que N = 167 (decimal) = 00010100111 (binario). Por tanto, en el registro 21 se introduce 111 (bin.) = 7 (dec.), es decir, POKE 54293,7 y en el 22, 00010100 (binario) = 20 (dec.), o sea, POKE 54294,20.

El registro 23 indica que señales pasan por el filtro. El bit 0 activado indica que la voz 1 pasa por el filtro; activando el bit 1 pasa la voz 2; haciendo lo propio con el 2, pasa la voz 3 y finalmente activando el bit 3 pasa la señal exterior. Naturalmente pueden realizarse todas las combinaciones que se desee.

Los bits 4 a 7 de este registro se utilizan para determinar la frecuencia de resonancia del filtro, aunque no son demasiado importantes.

El registro 24 (54296), a parte de determinar el volumen, selecciona el tipo de filtro a utilizar. Activando los bits 4, 5 y 6 se activan respectivamente los filtros paso bajo, paso banda y paso alto. Pueden hacerse combinaciones y obtener así una banda eliminada activando el paso bajo y paso alto.

El espectro de frecuencias audibles va desde los 20 Hz. hasta los 20.000 Hz., por lo que los filtros sólo son operativos dentro de estos márgenes.

## CREANDO EFECTOS

Son innumerables los efectos que se pueden crear utilizando el filtro y el control de volumen sobre una señal exterior. El más sencillo, quizá, consista en hacer subir lentamente el volumen hasta el máximo para conseguir una transición suave entre silencio y música.

Podemos comprobar como actúan los filtros sobre un sonido externo mediante el siguiente programa:

Teclea para Commodore-64

```
10 PRINT "(CLR) PASO
   BAJO-1"
20 PRINT "PASO BANDA-2"
30 PRINT "PASO ALTO-3"
40 INPUT "TIPO DE FILTRO
   ";N%
50 IF N%<1 OR N%>3 THEN
   100
60 POKE 54295,8:
   POKE 54296,15+8*2^N%
70 IF N%=1 THEN A=240
80 IF N%>1 THEN A=0
90 POKE 54294,A
100 GET A$:IF A$="" THEN
    100
110 IF A$="(F1)" THEN
    IF A$<240 THEN
    A=A+2
120 IF A$="(F3)" THEN
    IF A>2 THEN A=A-2
130 GOTO 90
```

Al ejecutar el programa y seleccionar la opción paso bajo o paso alto oiremos la música sin alteraciones. Sin embargo, pulsando F1 y F3 podemos subir o bajar las frecuencias de corte. Si habiendo seleccionado el paso bajo vamos bajándola, oiremos como cada vez los sonidos son más graves y cada vez más ininteligibles. Subiendo la frecuencia del paso alto sólo dejaremos pasar los agudos y el sonido producido será chirriante. Usando el paso banda podemos seleccionar márgenes más estrechos de frecuencia. Podemos así actualizar un sonido.

El efecto más espectacular se consigue haciendo variar la frecuencia central del paso banda de forma rápida. De esta manera, la música exterior experimenta curiosas fluctuaciones y el sonido parece más artificial. Estos efectos se perciben mejor si introducimos voz humana en lugar de música. El siguiente programa permite comprobar lo comentado:

Teclea para Commodore-64

```
10 POKE 54296,47:POKE
   54295,8
20 FOR I=20 TO 240 STEP 2
   :POKE 54294,I:NEXT
30 FOR I=240 TO 20 STEP-2
   :POKE 54294,I:NEXT
40 GOTO 20
```

La variación de la frecuencia del filtro es lineal, pero podemos hacer que ésta sea armónica sin más que sustituir las líneas 20 y 30 por :

Teclea para Commodore-64

```
20 FOR I=0 TO 2*3.1415
   STEP .1:A=110+90*SIN(I)
30 POKE 54294,A:NEXT
```

Si no nos gusta el efecto puede variarse la velocidad de fluctuación modificando el STEP.

Ramón y David Ollé

# JUGANDO CON LAS PALABRAS (y II)

- ORDENACION
- BUSQUEDA
- IMPRESION
- CREANDO MODELOS DE CARTAS

**Ordenación de listas por orden alfabético, búsqueda de una secuencia específica de caracteres, redacción de cartas; todo esto podrás hacer además de imprimir tu propio texto.**

En la parte anterior del listado del editor de textos ya has introducido los elementos básicos del editor de pantalla que te permitirán crear ficheros de texto o ficheros de datos. En esta tercera y última parte examinaremos las rutinas SORT, SEARCH, PRINTER y FORM LETTER.

## ORDENACION

La rutina de ordenación utiliza un procedimiento de clasificación para ordenar las líneas por orden alfabético. Por ello resulta de gran utilidad en la ordenación de listas tales como índices o registros.

## BUSQUEDA

La utilidad de búsqueda te permitirá comparar tu texto con una determinada cadena de caracteres a la que puedes llamar desde el editor. La búsqueda empieza en el punto en que sitúes el marcador > por lo que tienes que asegurarte de que está al principio del texto que quieres corregir de forma que se explore toda la memoria.

Si una determinada búsqueda fracasa —el caso más frecuente es que hayas introducido algún error al teclear la cadena que quieres buscar— la marca se irá al final del texto. Si estás completamente seguro de la existencia de una determinada secuencia, intenta acortarla al introducirla.

Cuando se completa una búsqueda, el programa sigue en modo editor y puedes copiar fácilmente la cadena de caracteres a buscar en el área de textos.

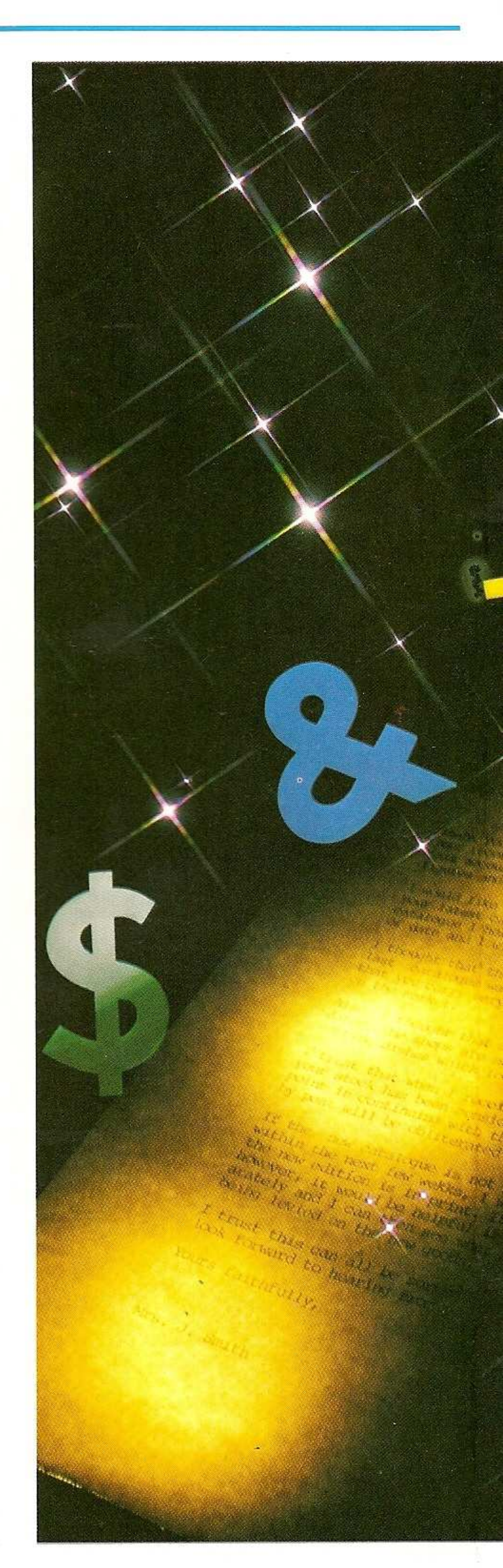
## IMPRESION

La rutina de impresión te permite sacar copias de impresora de tus ficheros de texto. Tiene algunas características especiales entre las que se incluyen una subrutina de inicialización para controlar el formato de impresión y otra subrutina para formar las letras. Si utilizas una impresora no estándar, naturalmente tienes que cargar y activar un *software* de *interface* antes de usar la utilidad de impresión del editor de textos.

## FORMATEADO

El poder introducir y editar tu propio texto te servirá de muy poco si no puedes sacarlo en la forma en que tú quieras. Por ejemplo, puede ser que quieras imprimir el encabezamiento de un documento en el centro de una línea, y dejar toda una línea en blanco por debajo. Esto resulta muy fácil utilizando los comandos de formateado. Otro ejemplo muy corriente es el de las cartas en que se coloca la dirección del firmante al lado derecho y la dirección del destinatario al lado izquierdo.

Los signos utilizados han de ir colocados al principio de la línea sobre la que actùan. El signo # posiciona la línea de texto al lado derecho de la página. Si no hay más que una línea, se colocará su extremo lo más a la derecha posible. Si hay varias líneas juntas, cada una con un signo #, como ocurre por ejemplo en una dirección completa, el programa mide la longitud de la línea más larga y hace que las restantes líneas queden alineadas con ésta.



■ FORMATOS
■ CENTRANDO TEXTOS
■ JUSTIFICACION A IZQUIERDA Y DERECHA



El signo & hace que la siguiente línea de texto comience al principio de una nueva línea en la parte izquierda de la página. Tendrías que usar este signo al principio de cada línea de una dirección que quieras alinear por la izquierda. El signo de dólar, $, hace lo mismo pero dejando una línea en blanco por encima de cada línea.

El asterisco,*, sitúa el texto en el centro de la línea. Al utilizarlo tienes que tener cuidado de que el texto no sea demasiado largo; tiene que ser más corto que una línea normal.

## ESCRITURA DE MODELOS DE CARTAS

Aparte de los comandos normales de formateado, existe otra interesante utilidad con la que podrás crear modelos de cartas. Utiliza un comando consistente en un par de corchetes colocados espalda con espalda, ][, que puedes colocar casi en cualquier parte del texto. Se utilizan estos símbolos en lugar de palabras o bloques de texto que pueden cambiar de una carta a otra. De esta forma puedes empezar una carta con un Querido ][, por ejemplo, y a continuación introducir un nombre de persona diferente para cada letra.

Los símbolos ñ¿ se pueden colocar en cualquier parte, excepto después de un símbolo #. Esto se debe a que el programa necesita medir la longitud de la línea para situarla correctamente a la derecha, y dado que posiciona el texto antes de que tú llenes el bloque, es muy probable que al final quede mal situado.

El texto que sustituye a los símbolos ][ se puede introducir directamente desde el teclado a medida que va apareciendo cada símbolo, o puede leerse desde un fichero.

El número máximo de caracteres por inserción es de 40 para el **Commodore 64**. Esto significa que el texto tiene que ser fraccionado en grupos de 40 caracteres, y que debes introducir un símbolo ][ por cada unidad que señale el principio de un bloque de texto. Ningún bloque de texto puede tener más de 250 caracteres.

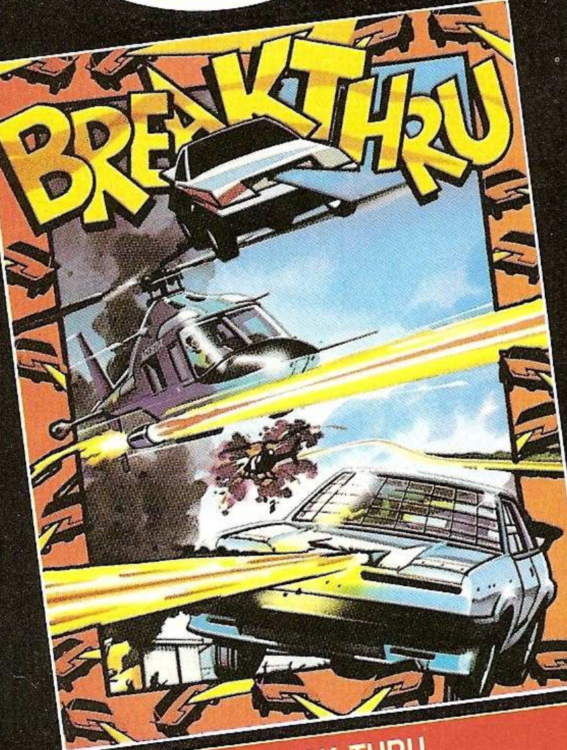
Si la información variable se introduce a partir de un fichero, el ordenador buscará el par ][, introduciendo dicha información en los lugares apropiados.

Teclea para C-64

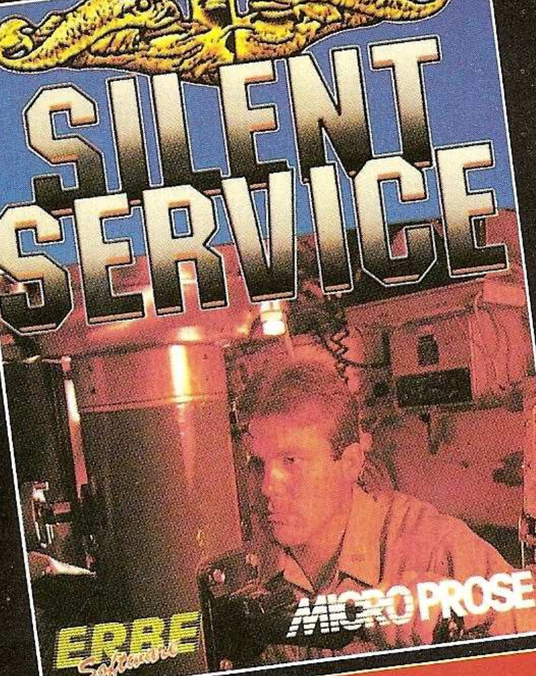
```
2140 PRINT"[COMM+6]INSERTAR=
     [COMM+6]"OW"[COMM+6]EDI
     CION=";EM:PRINT"[CTRL+6]
     "SW$"[CTRL+8]";:RETURN
4000 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
     [CRSR abajo][CTRL+9]"
     TAB(15)"[CTRL+4]SAVE
     DEL FICHERO[CTRL+8]"
4005 IF TL=1 THENPRINTTAB(12)
     "[CRSR abajo][CRSR
     abajo][CRSR abajo]NO
     HAY NADA QUE GUARDAR":
     FORZ=1TO1500:NEXT:
     RETURN
4010 INPUT"[CLR/HOME][CRSR
     abajo][CRSR abajo][CRSR
     abajo][CRSR abajo]
     NOMBRE DEL FICHERO";F$:
     F$=LEFT$(F$,16)
4020 IF LEFT$(F$,1)<"A"OR
     LEFT$(F$,1)>"Z"THEN
     4010
4030 IF TS=1 THEN 4110
4040 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
     [CRSR abajo][CRSR dcha.]
     POSICIONAR LA CINTA Y
     DESPUES[CRSR dcha.]
     [CRSR dcha.]PRESIONA
     <RETURN>.[CRSR abajo]
     [CRSR abajo]"
4050 GET A$:IF A$<>CHR$(13)
     THEN 4050
4070 OPEN1,1,1,F$
4080 PRINT#1,CP:PRINT#1,TL
4090 FOR K=0 TO TL:PRINT#1,
     CHR$(34)+TX$(K)+CHR$(34)
     :NEXT
4100 CLOSE1:RETURN
4110 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
     [CRSR abajo][CRSR dcha.]
     VERIFICA QUE ESTA
     CONECTADA LA UNIDAD"
4111 PRINT"Y QUE CONTENGA UN
     DISKETTE."
4112 PRINTTAB(2)"PRESIONA
     <RETURN>"
4120 GET A$:IF A$<>CHR$(13)
```




# EL ORO



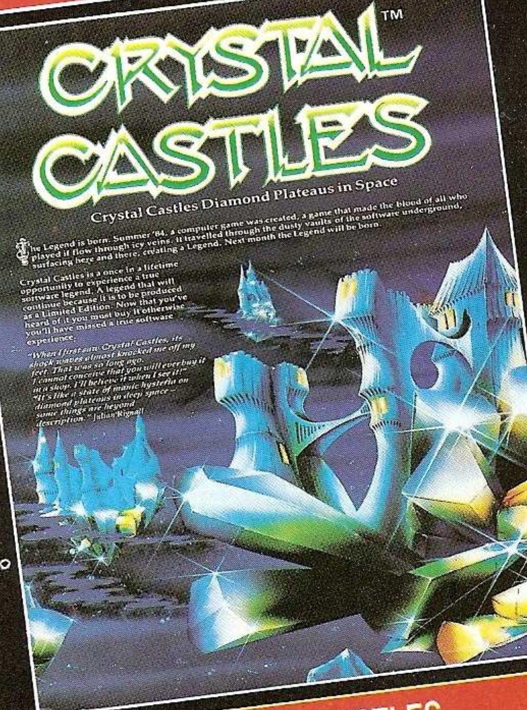

BREAK-THRU




SILENT SERVICE




REVOLUTION




CRYSTAL CASTLES


AMERICANO
...et
AEROBATIC SPORTS JET
AEROBATIC EVENTS.
COMMODORE 64/128 C
PROSE
...OJET
From the
RICHARD DONNER
Production
Based on the Story
by
STEVEN SPIELBERG
THE
GOONIES
GOONIES
INFILTRATOR
EL JUEGO QUE CONMOCIONO AMERICA
ERBE
UNA MEZCLA
DE SIMULADOR,
ACCION
Y ESTRATEGIA
EN UN SOLO
PROGRAMA
Infiltrator es un nuevo concepto
en juegos de ordenador (ZZAP 64)
INFILTRATOR
Express Raider
EXPRESS RAIDER
...ADER
...ARD
CBM 64/128
LEADER BOARD
...LEADER BOARD
GAUNTLET
GAUNTLET
GAUNTLET
ERBE
Software

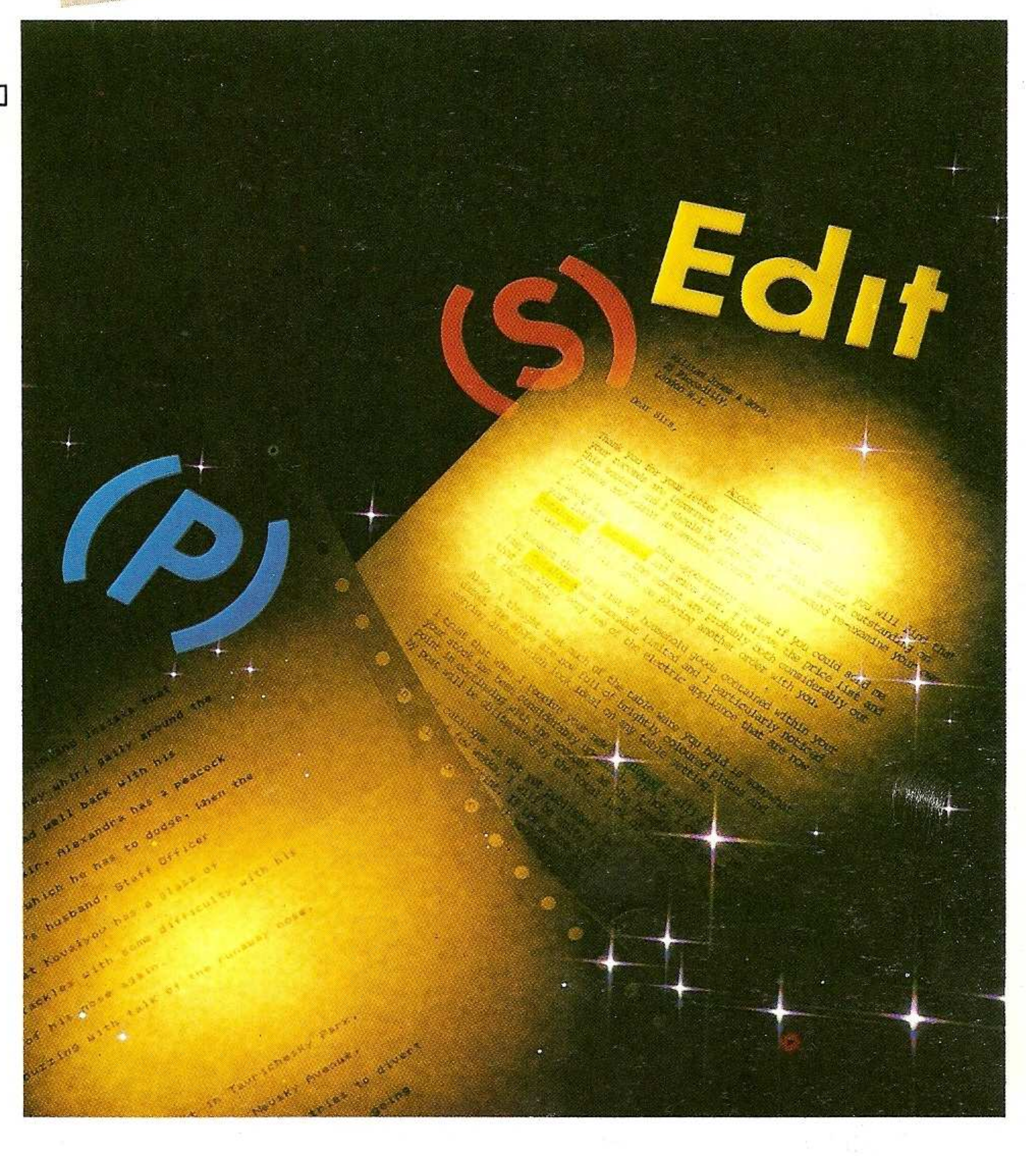
```
    THEN 4120
4130 OPEN1,8,15,"SO:"+F$:
    CLOSE1:OPEN2,8,2,F$+",
    S,W"
4140 PRINT#2,CP:PRINT#2,TL
4150 FOR K=0 TO TL:PRINT#2,
    CHR$(34)+TX$(K)+
    CHR$(34)
4160 NEXT:CLOSE1:RETURN
4500 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
    [CRSR abajo][CTRL+9]"
    TAB(14)"[CTRL+4]CARGA
    DE UN FICHERO[CTRL+8]"
4505 IF TL=1 THEN4540
4510 POKE 198,0:PRINT TAB
    (10)"[CRSR abajo]ESTAS
    SEGURO (S/N)?"
4520 GET R$:IF R$<>"S" AND
    R$<>"N" THEN 4520
4530 IF R$="N" THEN RETURN
4535 TL=1:GOTO 4500
4540 INPUT"[CLR/HOME]
    [CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo]
    NOMBRE DEL FICHERO";F$:
    F$=LEFT$(F$,16)
4550 IF LEFT$(F$,1)<"A"OR
    LEFT$(F$,1)>"Z"THEN
    4540
4560 IF DL=1 THEN 4650
4570 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
    [CTRL+9][CRSR abajo]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CTRL+4]
    [CRSR abajo][CRSR dcha.]
    POSICIONAR LA CINTA Y
    DESPUES[CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    PRESIONA <RETURN>.
    [CTRL+8]"
4580 GET R$:IF R$<>CHR$(13)
    THEN 4580
4590 OPEN1,1,0,F$
4600 INPUT#1,CP,TL
4610 FOR K=0 TO TL:INPUT#1,
    TX$(K):NEXT
4620 CLOSE1:RETURN
4650 OPEN2,8,2,F$+",S,R":
    INPUT#2,TL,CP
4660 FOR K=0 TO TL:INPUT#2,
    TX$(K):NEXT
4670 CLOSE1:RETURN
5000 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
    [CRSR abajo][CTRL+9]"
    CHR$(142);TAB(15);"
    [CTRL+4]SELECCION DE
    E/S[CTRL+8]"
5005 PRINT"[CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR dcha.]
    CARGAR DESDE [CTRL+9]C
    [CTRL+0]INTA O [CTRL+9]
    D[CTRL+0]ISCO?
    [CRSR dcha.]";
5010 GET B$:IF B$<>"C" AND
    B$<>"D" THEN 5010
5020 PRINT B$:DL=0:DL=0:IF
    B$="D" THEN DL=1
5030 PRINT:PRINT"[CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.]ALMACENAS
    EN [CTRL+9]C[CTRL+0]
    INTA O [CTRL+9]D[CTRL+0]
    ISCO?[CRSR dcha.]";
5040 GET B$:IF B$<>"C" AND
    B$<>"D" THEN 5040
5050 PRINT B$:TS=0:IF B$="D"
    THEN TS=1
5060 RETURN
5070 CF=0:L=PM:PRINT LEFT$
    (GC$,23)"CADENA MUESTRA"
5080 INPUT TG$:IF TG$=""THEN
    5070
5090 PRINT GC$;SPC(25)"
    [CTRL+9][SHIFT+B]
    USQUEDA"
5100 IF L=TL THEN CP=TL:PM=
    CP:PRINT"[SHIFT+
    CLR/HOME]":GOSUB 2090:
    RETURN
5110 IF TX$(L)="" THEN L=L+1
    :GOTO 5100
5111 FOR F=1 TO LEN(TX$(L)):
    CF$=MID$(TX$(L),F,LEN
    (TG$))
5112 IF CF$=TG$ THEN CF=F
5118 NEXT F
5119 IF CF=0 THEN L=L+1:GOTO
    5100
5120 CP=L+1:PM=CP:PRINT"
    [SHIFT+CLR/HOME]":GOSUB
    2090:RETURN
5130 IF SS>SE THEN TT=SS:SS=
    SE:SE=TT
5140 SE=SE-1
5150 PRINT GC$;SPC(25)"
    [CTRL+9] [SHIFT+S]ORT
    EN CURSO "
5160 FOR I=SS TO SE-1
5170 K=I
5180 FOR J=I+1 TO SE
5190 IF TX$(J)<TX$(K) THEN
    K=J
5200 NEXT:IF I<>K THEN TT$=
    TX$(K):TX$(K)=TX$(I):
    TX$(I)=TT$
5210 NEXT:PRINT"[SHIFT+
    CLR/HOME]":GOSUB 2090:
    RETURN
5500 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
    [CRSR abajo][CTRL+9]"
    TAB(13);"[COMM+*]AJUSTE
    DE IMPRESORA[CTRL+8]"
5510 PRINT"[CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo]":INPUT"
    [CRSR dcha.]ANCHURA MAX.
    DE LINEA[CRSR dcha.]";
    MW:MW=INT(MW):IF MW<1
    THEN 5510
5520 INPUT"[CRSR abajo]
    [CRSR abajo]ANCHURA DE
    LINEA[CRSR dcha.]";TW:
    TW=INT(TW):IF TW<1 OR
    TW>MW THEN 5520
5530 INPUT"[CRSR abajo]
    [CRSR dcha.]LONGITUD DE
    PAGINA[CRSR dcha.]";PL:
    PL=INT(PL):IF PL<1 THEN
    5530
5540 INPUT"[CRSR abajo]
    [CRSR dcha.]LONGITUD
    DEL TEXTO[CRSR dcha.]";
    TH:TH=INT(TH):IF TH>PL
    THEN 5530
5540 INPUT"[CRSR abajo]
    [CRSR dcha.]LONGITUD
    DEL TEXTO[CRSR dcha.]";
    TH:TH=INT(TH):IF TH>PL
    THEN 5530
5550 GP=INT((MW-TW)/2):LF$=
    "":FOR F=1 TO INT((PL-
    TH)/2):LF$=LF$+CHR$(13)
    :NEXT
5560 PRINT"[CRSR abajo]
    [CRSR dcha.]NO. DE DIS
    POSITIVO PARA LA
    IMPRESORA"
5562 PRINT"[CRSR dcha.]
    [CTRL+9]4,5,6[CTRL+0]
    (6=SOLO EL PLOTTER)?";
5565 GET Z$:DN=VAL(Z$)
5570 IF DN<4 OR DN>6 THEN
```

```
     5565
5580 PRINT DN:PRINT "
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR dcha.]ES CORRECTO
     (S/N)?"
5600 IF G$="N" THEN 5500
5610 RETURN
```

Para utilizar la rutina de ordenación SORT, tienes que pasar al modo de edición (v. artículo anterior). Coloca la marca al principio o al final del grupo de líneas que quieres ordenar y a continuación pulsa @. Desplaza el marcador hasta el otro extremo y pulsa @ otra vez. Esto define el margen que abarca la clasificación y la pone en marcha.

Durante el modo de edición puedes llamar a la utilidad de búsqueda tecleando S. En la zona de trabajo te aparecerá un mensaje pidiéndote que introduzcas la cadena de caracteres que quieres buscar. Teclea dicha cadena, y a continuación pulsa RETURN para que empiece la búsqueda.

Cada vez que aparezca en eltexto la cadena de caracteres especificada, aparecerá la correspondiente porción del texto, con la marca situada inmediatamente debajo de la línea que contiene la cadena buscada.




Si quieres obtener una copia de tu texto en papel, selecciona P en el menú principal. El programa te pedirá en primer lugar que selecciones de dónde quieres sacar el texto a imprimir : M para la memoria o F para fichero. Seguidamente te preguntará si deseas rellenar bloques variables de texto, como ocurre en los modelos de cartas, y si quieres hacerlo desde el teclado o desde un fichero. Estas dos instrucciones sólo se aplican en el caso de modelos de cartas. Seguidamente te preguntará si quieres tener una salida de muestra; si tecleas Y dará comienzo la rutina de inicialización de la impresora.

Esta rutina te pedirá que introduzcas la máxima anchura de columna (normalmente 80 caracteres), la anchura efectiva de línea (con 60 te quedaràn márgenes de 10 caracteres), la longitud máxima de página (típicamente 40) y finalmente la longitud eficaz de página requerida. A continuación el programa te pedirá el número de dispositivo de la impresora. Teclea 4, 5 o 6 segun la impresora. Tienes una nueva oportunidad de corregir errores ya que al final te aparece un mensaje de «TODO ESTA BIEN?». Si respondes N, el control volverá al principio de la rutina de entrada.

El programa te preguntará de nuevo si deseas una salida de prueba. Si tecleas Y aparecerá en la pantalla una versión simulada de la copia de impresora. Cuando hagas formateado de textos, esto te permitirá detectar errores y corregirlos.

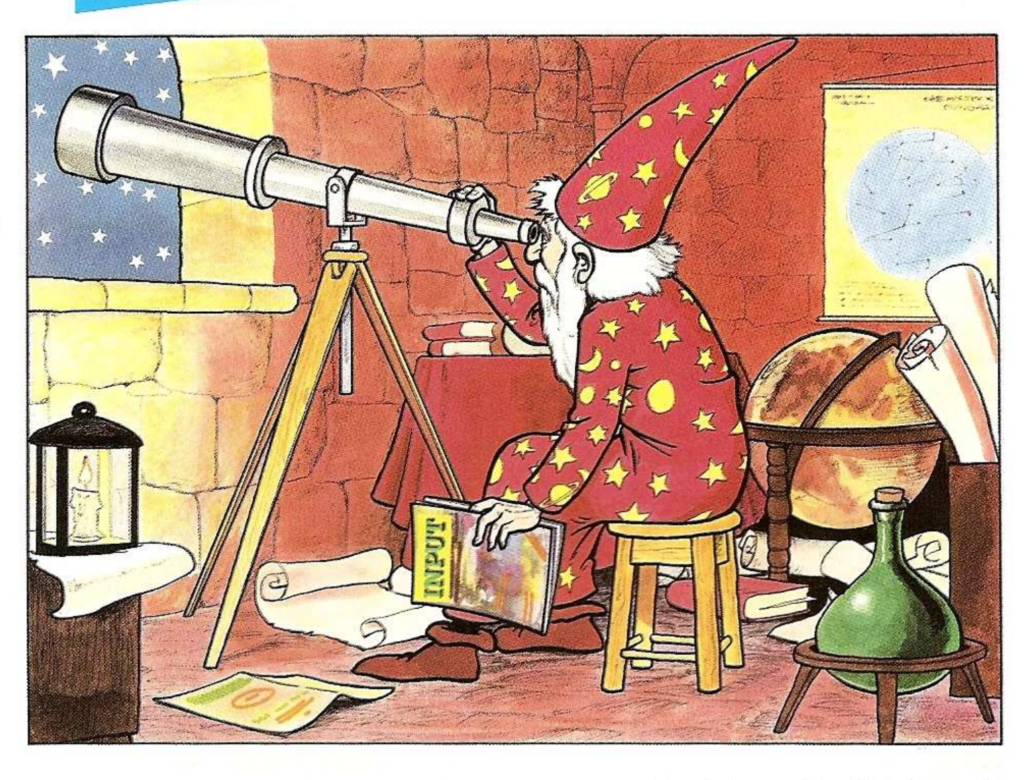
Después de la muestra de salida volverá a aparecer el mismo mensaje de antes. Si ahora tecleas N dará comienzo la impresión. Asegúrate de que la impresora está encendida y de que el papel está debidamente colocado.

En el caso de que hubieras seleccionado F para imprimir a partir de un fichero, el programa se irá inmediatamente a la rutina LOAD para buscar el correspondiente texto.

En el formateado, el signo # mantiene el texto dentro del margen derecho especificado. El signo $ salta a una nueva línea y ajusta su posición con la línea anterior, siempre que dicha línea haya terminado en el margen derecho. El signo & salta a una nueva línea y evita que la impresora escriba una nueva línea sobre la misma línea impresa del texto, incluso aunque haya suficiente espacio para ello. Por último, el asterisco * sirve para centrar la línea del texto al que precede.

Para hacer modelos de cartas, inserta un par de corchetes en oposición ][,en los puntos de la carta en que quieras introducir texto variable.

# PROYECTO GIOTTO




**Observar los astros, situarlos en el firmamento, explicar su origen y sus movimientos, descubrir su constitución y sus particularidades, desentrañar, en fin, el origen, la forma, los límites, la evolución y todo enigma del Universo, todo esto es hacer astronomía.**

Los astronomos de tiemos remotos, que sólo disponían de sus ojos para efectuar observaciones, quedarían mudos de asombro ante el complejo equipo que se usa en nuestros días. El Universo revelado por esos instrumentos se extiende a través de distancias en el espacio y en el tiempo que desafían a toda imaginación.

Así por ejemplo, la Tierra, sobre cuya superficie vivimos, es simplemente un miembro de una familia de planetas que giran alrededor del Sol, mientras que el propio Sol no es mas que una de tantas estrellas del enorme sistema estelar, la Vía Láctea, que es nuestra galaxia. Asimismo, nuestra galaxia es tan sólo un punto diminuto en medio de una multitud de galaxias que se extienden hasta los confines del Universo.

## ¿QUE HACE EL PROGRAMA?

Este programa didáctico, además de proporcionarnos algunos datos interesantes sobre los planetas que constituyen el sistema solar, nos enseña varios trucos de gestión de memoria para sacar el máximo provecho de las estupendas características gráficas del **C-64**.

«Proyecto Giotto» comienza con una introducción al nucleo del programa, en el que por medio de un cómodo menú podemos elegir entre tres opciones: A, B ó C.

En la opción A, los 9 planetas del sistema solar están ordenados según su proximidad al Sol y se les ha asignado un número diferenciador. Al escoger esta opción el programa nos pedirá el número del planeta deseado y nos ofrecerá información variada sobre el mismo. Dicha información no sólo se limita a darnos una tabla de datos, sino que también muestra diversas peculiaridades del astro.

En esta sección, tanto para pasar de las «peculiaridades» a las tablas de datos como de nuevo al menú, basta con pulsar cualquier tecla.

La opción B nos permite obtener un estudio comparativo de todos los planetas con respecto a una de las 9 características siguientes:

1.- Diámetro ecuatorial
2.- Achatamiento
3.- Volumen
4.- Masa
5.- Densidad
6.- Gravedad
7.- Período de rotación
8.- Revolución sidérea y sinódica
9.- Albedo

En apartados como la masa y el volumen se ha tomado el valor de la Tierra como unidad, y a partir de ahí se comparan los datos de los otros planetas, ya que así, a una escala menor, resulta mucho más fácil entender las diferencias entre los astros que con cifras de muchos ceros.

Por medio de la opción C del menú, una agradable sorpersa nos despedirá.

## DESCRIPCION DE LAS RUTINAS

Las principales rutinas que componen el programa son:

90-730: Presentación.

750-820: Se lee información concerniente a los planetas, almacenada en forma de DATAs.

830-860: Se establece la clave de acceso.

870-980: Se pide la clave.

990-1240: Menú.

1250-1440: Opción B.

1450-1710: Hace subir el cohete de despedida y provoca el sonido de explosión.

1720-1750: Redefine los caracteres. Para trasladar la información de los caracteres de la ROM a la RAM he utilizado una rutina en C.M. situada entre las posiciones 49152-49209 (línea 250), que sirve para trasladar bloques de memoria de un lugar a otro. Es lo que se llama «MOVE MEMORY».

1780-1820: Se activan 8 *sprites*, se establecen sus colores y punteros y se leen los datos de sus formas.

1840-1860: Sitúa el cohete.

1870-2050: Imprime torre de lanzamiento y mensaje de despedida.

2060-2200: Reloj.
2210-5000: Opción A.
5010-5040: Sonido Reloj.
5050-5120: Sonido de presentación.
5130-5170: Sonido de la opción A. Dependiendo de la tecla que se pulse el sonido será diferente.
5180-6030: DATAs.

## MAS DETALLES

De entre todas estas rutinas, creo que las líneas 10 y 30 merecen una explicación más detallada.

10 POKE 55,0:POKE 56,0:CLR

30 POKE 56578,PEEK(56578) OR 3:POKE 56576,(PEEK(56576)AND 252) OR 1:POKE 53272,4:POKE 648,128

El programa utiliza bastantes caracteres redefinidos así como *sprites*. Cuando utilizamos juegos de caracteres personalizados y otras características gráficas del **C-64**, fácilmente nos pueden aparecer problemas con la memoria del ordenador.

Hay que tener en cuenta que el **C-64** tiene dos sistemas diferentes que comparten las misma zona de memoria: el *chip* de vídeo (**VIC II**), que se encarga de proporcionar todos los modos gráficos, y el BASIC. Sin embargo, a pesar de que el **64** posee 65536 (o 64K) posiciones de memoria direccionables, el **VIC II** sólo es capaz de acceder simultáneamente a 16K, es decir, la cuarta parte. Si dividimos los 64K en cuatro bloques de 16K, podremos decirle al **VIC II** sobre cuál de los cuatro bloques (o bancos) va a trabajar.

Normalmente el **VIC II** accede al primer banco (posiciones 0-16384), que es una zona bastante ocupada. El único espacio libre en este banco (aparte del *buffer* del *cassette* 828-1019 y las posiciones 704-767, que pueden ser utilizadas, por ejemplo, para colocar los datos de nuestros *sprites*) se encuentra entre las posiciones 2048-16384. Este lugar es también utilizado por el BASIC.

De todo esto se deduce que no queda suficiente espacio disponible para todos los gráficos, ya que la mayor parte de la memoria en dicho banco será acaparada por el BASIC.

¡Pero no lancemos la toalla! Tenemos dos soluciones: la primera, indicarle al **VIC II** que cambie de banco de memoria o bien, la segunda solución, recortar el espacio dedicado al BASIC.

Si optamos por la segunda solución, lo que haremos será retrasar el principio del área de los programas BASIC.

Cuando encedemos el **C-64** encontramos los números 1 y 8 en las posiciones 43-44 y los números 0 y 160 en las posiciones 55-56. Estos valores hacen referencia a las direcciones de memoria; para pasarlos a la notación decimal, multiplicamos el segundo número por 256 y le sumamos el primero (8 por 253 son 2048, más 1 nos da 2049). El puntero en las direcciones 43-44 nos señala el inicio del BASIC. Los punteros de las posiciones 55-56 apuntan hacia la dirección 40960, un byte por encima de la posición más alta utilizable por un programa BASIC.

Pues bien, cambiando los punteros de las direcciones 43-44 modificaremos la dirección de comienzo del BASIC.

Este método es más sencillo que indicarle al **VIC II** que cambie de banco de memoria, pero tiene sus inconvenientes: tiene que haber un programa de inicialización o si no, tenemos que teclear en modo directo, y antes de cargar el programa, el cambio de punteros ya que no podemos introducir dichos comandos dentro del programa. ¿A qué se debe esto?

La respuesta es bien sencilla: al cargar el progrma las primeras líneas del mismo se han situado al principio del área reservada al BASIC. Si ahora dentro del programa eliminamos ese trozo de memoria, destruiremos el programa.

Estos son los inconvenientes de recortar el espacio dedicado al BASIC.

Ahora bien, qué pasaría si le indicamos al **VIC II** que cambie de banco de memoria. Veámoslo. Disponemos de 3 bancos de vídeo más, aparte del banco 0, el banco 1, el banco 2 y el banco 3. En el banco 1 y en el banco 3 el juego de caracteres del **64** no es accesible por el **VIC II**. Luego tomamos el banco 2.

Una vez que sabemos el banco de vídeo con el que vamos a trabajar, el 2 (posiciones 32768-49152), le tenemos que indicar al BASIC dónde termina su espacio libre. Para ello modificamos los punteros de las direcciones 55-56 y los hacemos apuntar a la posición 32768, que es el inicio del banco 2:

POKE 55,0:POKE 56,128:CLR

Acabamos de modificar el límite superior del BASIC. A continuación debemos indicarle al **VIC II** que trabaje con el banco de vídeo recién elegido: el 2.

POKE 56578,PEEK(56578) OR 3, para poder cambiar de banco.

POKE 56576,(PEEK(56576)AND 252)OR 1, para acceder al banco 2.

Ahora el **VIC II** piensa que los caracteres en ROM están en las direcciones 36864-40959.

Ya tenemos espacio suficiente para nuestros gráficos personalizados y *sprites* (a partir de la dirección 32768 hasta la 36863 se encuentran 4K libres, y desde la dirección 40960 hasta la 49151 otros 8K), sin preocuparnos de la longitud de nuestros programas BASIC, para lo cual disponemos de 30K.

Pero aún no hemos terminado. También debemos desplazar la memoria de pantalla (1K), que es una zona de RAM (memoria de lectura y escritura) donde se almacena la información de lo que se está visualizando en la pantalla. Su posición puede ser cambiada fácilmente con un POKE del registro 53272. Este registro fija tanto las posiciones de la memoria de pantalla como las del juego de caracteres. Mediante:

POKE 53272,4

la nueva posición de la memoria de pantalla será 32768-33791 y la del juego de caracteres 36864-40954. Hay que recordar que los punteros de los *sprites* forman parte de la memoria de pantalla y se trasladan con ella. Por lo tanto los punteros se encuentran ahora en las posiciones 33784-33791.

Finalmente, el BASIC tiene que ser informado también de la posición de la memoria de pantalla:

POKE 648,128

El programa sitúa las posiciones de

las definiciones de los *sprites* (no confundir con los punteros) entre las posiciones 33792-34302, y la de los gráficos redefinidos entre las posiciones 34816-36864.

Una vez explicadas, más a fondo, las líneas 10 y 30, y para finalizar el presente artículo, no me queda más que aconsejar que durante la ejecución del programa no se pulsen simultáneamente las teclas RUN/STOP y RESTORE ya que si no, el ordenador se bloquearía.

Luis Miguel Garay Gallastegui

```
1 REM**[]SIGNIFICA 'ESPACIO'
10 POKE55,0:POKE56,128:CLR
20 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]"
30 POKE56578,PEEK(56578)OR3:POKE56576,(PEEK(56576)AND252)OR1:POKE53272,4:
   POKE648,128
40 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CTRL+1][CRSR abajo]"
50 DIMT$(9),V$(9),ME$(9),VE$(9),TI$(9),MA$(9),JU$(9),SA$(9)
60 DIMUR$(9),NE$(9),PL$(9),WW$(9),MN$(11),VN$(8),NN$(9),JJ$(10),SS$(8),UU$(10)
70 DIMKK$(10),PP$(8),TT$(14),HH$(13),VC$(20)
80 F2=4:PR=33792
90 POKE53280,9:POKE53281,12
100 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+9][][][][][][][][]
    [][][][][][][][][][][][][][CTRL+0]"
110 PRINT"[CTRL+2][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+9][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]"
120 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+9][COMM+A][SHIFT+*][SHIFT+I]
    [COMM+A][SHIFT+*][SHIFT+I][COMM+A][SHIFT+*][COMM+S][COMM+A][][COMM+S]
    [COMM+A][SHIFT+*][SHIFT+*][COMM+A][SHIFT+*][SHIFT+*][COMM+A][SHIFT+*]
    [COMM+S][COMM+A][SHIFT+*][COMM+S]"
130 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+9][SHIFT+B][SHIFT+*][COMM+K]
    [SHIFT+B][SHIFT+*][COMM+K][SHIFT+B][][SHIFT+B][COMM+Z][COMM+R][COMM+X]
    [COMM+Q][SHIFT+*][][SHIFT+B][][][][SHIFT+B][][SHIFT+B][][SHIFT+B]"
140 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+9][SHIFT+B][][][SHIFT+B][]
    [SHIFT+M][COMM+Z][SHIFT+*][COMM+X][][SHIFT+B][][COMM+Z][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [COMM+Z][SHIFT+*][SHIFT+*][][SHIFT+B][][COMM+Z][SHIFT+*][COMM+X]"
150 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+9][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]"
160 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+1][CTRL+9][][][][][]
    [][][][][][][][][][][][][][][][][][]"
170 PRINT"[CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CTRL+8][COMM+R][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+I][SHIFT+*][COMM+R]
    [SHIFT+U][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+I][SHIFT+U][COMM+R][SHIFT+I][SHIFT+U]
    [COMM+R][SHIFT+I][SHIFT+U][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+I]"
180 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+1][COMM+R][CTRL+8]
    [SHIFT+B][CTRL+1][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+I][CTRL+8][COMM+E][CTRL+1]
```

```
    [COMM+R][CTRL+8][SHIFT+B][SHIFT+B][CTRL+1][SHIFT+*][SHIFT+I][CTRL+8]
    [SHIFT+B][CTRL+1][COMM+R][CTRL+8][SHIFT+B][CTRL+1][SHIFT+U][COMM+R][CTRL+8]
    [SHIFT+B][CTRL+1][SHIFT+U][CTRL+8][SHIFT+B][CTRL+1][SHIFT+*][SHIFT+I]
    [CTRL+8][SHIFT+B]"
190 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+1][SHIFT+B][CTRL+8]
    [SHIFT+B][][COMM+Q][SHIFT+*][SHIFT+I][CTRL+1][SHIFT+B][CTRL+8][SHIFT+B]
    [SHIFT+B][][CTRL+1][SHIFT+B][CTRL+8][SHIFT+B][CTRL+1][SHIFT+B][CTRL+8]
    [SHIFT+B][][CTRL+1][SHIFT+B][CTRL+8][SHIFT+B][CTRL+1][SHIFT+B][CTRL+8]
    [SHIFT+B][][CTRL+1][SHIFT+B][CTRL+8][SHIFT+B]"
200 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+1][SHIFT+B][CTRL+8]
    [SHIFT+B][CTRL+1][COMM+Q][SHIFT+*][SHIFT+I][CTRL+8][SHIFT+B][CTRL+1]
    [SHIFT+B][CTRL+8][SHIFT+B][SHIFT+B][][CTRL+1][SHIFT+B][CTRL+8][SHIFT+B]
    [CTRL+1][SHIFT+B][CTRL+8][SHIFT+B][][CTRL+1][SHIFT+B][CTRL+8][SHIFT+B]
    [CTRL+1][SHIFT+B][CTRL+8][SHIFT+B][][CTRL+1][SHIFT+B][CTRL+8][SHIFT+B]"
210 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+1][SHIFT+B][CTRL+8]
    [SHIFT+J][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][COMM+K][SHIFT+*][COMM+E][SHIFT+J]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][COMM+K][CTRL+1][SHIFT+B][CTRL+8][COMM+E][][CTRL+1]
    [SHIFT+B][CTRL+8][COMM+E][CTRL+1][SHIFT+B][CTRL+8][SHIFT+J][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][COMM+K]"
220 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+1][SHIFT+J][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][COMM+K][SHIFT+*][COMM+E][SHIFT+J][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [COMM+K][][COMM+E][][][COMM+E][][SHIFT+J][SHIFT+*][SHIFT+*][COMM+K]"
230 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.]POR[]LUIS[]MIGUEL[]GARAY"
240 PRINT"[CTRL+4][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y]
    [COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y]
    [COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y]"
250 FORX=49152TO49209:READMC:POKEX,MC:PZ=PZ+MC:NEXT:IFPZ<>6864THENEND
260 PRINT"[CTRL+2][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.]PULSA[]UNA[]TECLA"
270 POKE198,0
280 GETA$:IFA$=""THEN280
290 GOSUB5050
300 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CTRL+2]":POKE53280,0:POKE53281,0
310 FORP=1TO100:A=INT(RND(1)*960)+1:POKE32768+A,46:NEXT
320 PRINT"[CLR/HOME][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CTRL+6]E[CTRL+4]L[]HOMBRE[]HA[]CONTEMPLADO[]EL[]CIELO":PRINT
    "[CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][SHIFT+R]"
330 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]Y[]HA[]SONADO[]CON[]LOS[]ASTROS"
340 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+9]DESDE[CTRL+0][]
    [CTRL+9]SIEMPRE[CTRL+0]."
```

```
350 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+6]E[CTRL+4]N[]PLENO[]SIGLO[]XX,"
360 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]EL
    []COSMOS[]SIGUE[]SIENDO"
370 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]OBJETO[]
    DE[]ESTUDIO[]Y[]FUENTE[]ENORME"
380 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]DE[]INTERES."
390 POKE198,0
400 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+8][CTRL+9]PULSA[]UNA[]TECLA"
410 GETA$:IFA$=""THEN410
420 GOSUB5050
430 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CTRL+2]"
440 FORP=1TO100:A=INT(RND(1)*960)+1:POKE32768+A,46:NEXT
450 PRINT"[CTRL+4][CLR/HOME][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]CON[]UN[]POCO[]DE"
460 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    VOLUNTAD[]E[]IMAGINACION"
470 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.]ESTE[]PROGRAMA[]TE[]
    PERMITIRA[]ABRIRTE[]A"
480 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+9]LA[]
    INFINITUD[]DEL[]ESPACIO[CTRL+0]."
490 PRINT"[CTRL+8][CTRL+9][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR izq.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    PULSA[]UNA[]TECLA"
500 POKE198,0
510 GETA$:IFA$=""THEN510
520 GOSUB5050
530 PRINT"[CTRL+2][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.]A[]CONTINUACION,[]ENTRARAS[]EN[]CONTACTO"
540 PRINT"[CRSR abajo][CRSR dcha.]CON[]EL[]CENTRO[]DE[]INVESTIGACION[]ESPACIAL"
550 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]EN[]BOSTON."
560 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.]PARA[]ELLO,[]EL[]PROGRAMA[]HALLARA"
570 PRINT"[CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]LA
    []CLAVE[]DE[]ACCESO[]AL":PRINT"[CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]BANCO[]DE[]DATOS,"
580 PRINT"[CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
```

```
[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]Y
[]TE[]LA[]COMUNICARA":PRINT"[CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]PARA[]QUE[]PUEDAS[]
DISPONER[]DE"
590 PRINT"[CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
DICHA[]INFORMACION.":PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CTRL+8]"
600 FORR=1TO40:PRINT"[CTRL+9][SHIFT+*][CTRL+0]";:FORE=1TO150:NEXT:NEXT
610 GOSUB5050
620 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CTRL+2][CRSR abajo][CRSR abajo][SHIFT+U][SHIFT+*]
[SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
[SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
[SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
[SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
[SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+I]";
630 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CTRL+2][CRSR abajo][CRSR abajo][SHIFT+U][SHIFT+*]
[SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
[SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
[SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
[SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
[SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+I]";
640 PRINT"[SHIFT+B][CTRL+9]FECHA[CTRL+0]:1986[][][][][][][][][][][][][][][][]
[][][][][][][][][][][][][SHIFT+B]";
650 PRINT"[SHIFT+B][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][]
[][][][][][][][][][SHIFT+B]";
660 PRINT"[SHIFT+B][CTRL+9]LUGAR[CTRL+0]:CENTRO[]DE[]INVESTIGACION[]ESPACIAL
[SHIFT+B]";
670 PRINT"[SHIFT+B][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][]
[][][][][][][][][][SHIFT+B]";
680 PRINT"[SHIFT+B][][][][][][][][][][][][][][][][](BOSTON)[][][][][][][][][]
[][][][][][SHIFT+B]";
690 PRINT"[SHIFT+J][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
[SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
[SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
[SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
[SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
[COMM+K]";
700 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
[CRSR dcha.][CRSR dcha.]BUSCANDO[]CLAVE[]DE[]ACCESO"
710 PRINT"[CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]AL"
720 PRINT"[COMM+1][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]BANCO[]";"[COMM+6]DE[]";"[COMM+1]DATOS"
730 PRINT"[CTRL+2][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
[CRSR dcha.][CRSR dcha.][SHIFT+E][SHIFT+E][SHIFT+E][SHIFT+E][SHIFT+E]
[SHIFT+E][SHIFT+E][SHIFT+E][SHIFT+E][SHIFT+E][SHIFT+E][SHIFT+E][SHIFT+E]
[SHIFT+E]"
740 GOTO1720
```

```
750 FORF=1TO9:READT$(F),U$(F),ME$(F),VE$(F),TI$(F),MA$(F),JU$(F),SA$(F),UR$(F)
760 READNE$(F),PL$(F),WW$(F),NN$(F):NEXT
770 FORF=1TO11:READMN$(F):NEXT
780 FORF=1TO8:READVN$(F),SS$(F),PP$(F):NEXT
790 FORF=1TO10:READJJ$(F),UU$(F),KK$(F):NEXT
800 FORF=1TO14:READTT$(F):NEXT
810 FORF=1TO13:READHH$(F):NEXT
820 FORF=1TO20:READVC$(F):NEXT
830 BL=INT(25*RND(0))+5
840 BF=BL+60:BT=INT(40*RND(1))+1:B5=INT(RND(1)*60)+1:JK=BF+BT
850 BK$=STR$(BL):NE$=STR$(JK):BB$=STR$(B5):BJ$=CHR$(BF)
860 B$=BJ$+NE$+BK$+BB$
870 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CTRL+9][CTRL+7][CLR/HOME][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    CLAVE[CTRL+0]...:[CTRL+2]";B$
880 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][COMM+A][COMM+R][COMM+R][COMM+R]
    [COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R]
    [COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R]
    [COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R]
    [COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+R][COMM+S]";
890 PRINT"[COMM+Z][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E]
    [COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E]
    [COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E]
    [COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E]
    [COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+E][COMM+X]";
900 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][][][CTRL+9][CTRL+4]
    CENTRO[]DE[]INVESTIGACION[]ESPACIAL"
910 PRINT"[CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    (BOSTON)":PRINT"[CTRL+2][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]"
920 POKE198,0
930 INPUT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]INTRODUCE[]TU[]
    NOMBRE[]";N$
940 IFLEN(N$)>12THENGOTO870:REM                        PRINT"[CRSR arriba][CRSR
arriba][CRSR arriba]":GOTO100
950 PRINT"[CRSR abajo]"
960 INPUT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]INTRODUCE[]LA[]
    CLAVE[]";L$
970 IFL$<>B$THENPRINT"[CRSR arriba][CRSR arriba]":GOTO960
980 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.]";"O.K.":GOSUB5050:F2=4:GOSUB5050
990 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CTRL+8][COMM+A]";:POKE53280,0:POKE53281,0
1000 FORE=1TO38:PRINT"[SHIFT+*]";:NEXT
1010 PRINT"[COMM+S]";
```

NOTA: Por las obligadas limitaciones de espacio, este instructivo programa acabará en el próximo número.

# TIENES UNA CITA

- CALENDARIO MENSUAL
- CALENDARIO ANUAL
- RELLENANDO EL DIARIO
- CITAS, FINANZAS, FIESTAS Y CELEBRACIONES

**¿No serás una de esas personas que siempre se olvida del cumpleaños de su madre, o que se acuerda de que tiene una cita con el dentista dos días después de la fecha en que debiera haber ido? ¿O tal vez te sorprendes cuando te encuentras en tu buzón una factura, aún sabiendo que tiene que aparecer regularmente cada cuatro meses?**

El programa que vamos a ver a continuación se ocupará de recordarte todo este tipo de cosas. Es muy sencillo de usar y resulta mucho más divertido que escribir notas en un diario, por lo cual no tendrás excusa si te olvidas de acudir a una cita o de pagar un recibo. Si tienes impresora, puedes sacar además una copia impresa del diario, llevándola contigo para consultar tus próximos gastos cuando no tengas el ordenador a mano.

## CALENDARIO AUTOMATICO

En realidad el programa hace dos cosas: es capaz de imprimir un calendario o un diario. La opción más sencilla te permite observar una hoja de calendario de cualquier mes entre los años 1.753 y 29.999. La presentación de dicha hoja se hace de la forma acostumbrada, con los nombres de los días de la semana en la parte alta, y los números alineados por columnas debajo. El programa tiene en cuenta automáticamente los años bisiestos y la fecha del Domingo de Resurrección se imprime debajo del mes en que cae cada año.

Aparte de considerarlo como calendario de un solo mes, puedes tener el calendario de un año completo. Te resultará muy útil en el caso de que tengas una impresora, ya que puedes sacar una copia del calendario y ponerla en tu mesa de trabajo o pincharla en la pared, quedando la presentación con espacio suficiente para que puedas escribir notas junto a cada una de las fechas.

## DIARIO ELECTRONICO

La opción de diario te permite mantener el seguimiento de lo que va sucediendo. Puedes hacer anotaciones bajo cuatro encabezamientos distintos: Finanzas, Entrevistas, Celebraciones y Vacaciones, estando cada una de ellas destacada con un color diferente para que cuando utilices el diario te resulte más fácil encontrar un tipo de anotación determinado.

La introducción de la información es muy sencilla, y este programa tiene además la ventaja sobre los diarios ordinarios de que se ocupa automáticamente de los acontecimientos regulares, tales como recibos o aniversarios, situándolos en la fecha correcta para todos los siguientes meses o años. Por ejemplo, si haces una anotación bajo el encabezamiento de Finanzas, el programa te preguntará primeramente si se trata de una operación anual, mensual, cuatrimestral o simplemente es la única vez que se produce. Supongamos que estás tecleando los detalles de tus pagos mensuales. En tal caso, teclearías M para indicar pagos mensuales y a continuación el nombre del concepto ALQUILER, seguido por la fecha del primer pago. A partir de ese momento aparecerá la palabra ALQUILER junto al día correspondiente de todos los meses siguientes.



La opción de Celebraciones agrupa todas las cosas del tipo de cumpleaños, aniversarios, onomásticas, etc, de forma que pueden ser tenidos en cuenta automáticamente como sucesos anuales. Las Entrevistas y Vacaciones se tratan como acontecimientos únicos.

El orden en que introduzcas las fechas no tiene importancia, ya se encarga el ordenador de ponerlas en su orden y de agruparlas correctamente en el mes adecuado.

En cuanto tengas introducidos los datos, conviene que los almacenes lo antes posible con la opción SAVE del menú para prevenir posibles desastres en el programa. Los datos quedan almacenados en un fichero separado llamado DIARIO, pudiendo ser cargados, corregidos, actualizados o borrados en cualquier momento. Por eso resulta tan fácil mantener tu diario al día.

## USO DEL DIARIO

En cuanto hayas introducido algunos datos en el programa, puedes ver cómo funciona el diario para las aplicaciones mensuales. Teclea el número del mes y el año y podrás ver todas las entradas correspondientes a ese mes y ese año, incluyendo las operaciones financieras regulares y las celebraciones programadas desde meses o años anteriores. Las entradas se agrupan juntas bajo las diferentes categorías, cada una de ellas destacada en los mismos colores que se utilizan para el calendario mensual.

El programa espera a que pulses una tecla antes de presentar cada grupo en la pantalla. Esto es así en el caso en que haya que acomodar demasiadas entradas en la pantalla de una sola vez, por lo que se detiene para que tengas la posibilidad de leer la pantalla antes de hacer un *scrolling* para la presentación de nuevos datos. Si tu ordenador tiene conectada una impresora, puedes optar por sacar una copia impresa de todos los datos.

Si pasas ahora nuevamente a la opción de calendario y sacas una copia impresa para ese mismo mes, puedes realzar las fechas correspondientes a las entradas del diario pulsando una de las teclas F , E , C o V para cada una de las cuatro categorías (finanzas, citas, celebraciones o vacaciones). También en este caso se presentan con su correspondiente color, para que sepas a qué categoría corresponde cada fecha, si bien necesitas el diario para conocer los detalles de cada entrada.

La mejor forma de utilizar el programa depende de lo que quieras saber. Si quieres recordar lo que tienes en un mes determinado, selecciona el diario de ese mes. Si por el contrario lo que deseas es echar un vistazo a todo un año completo para ver, por ejemplo, cómo se te presenta desde el punto de vista financiero, en tal caso lo más rápido es seleccionar el calendario del primer mes y destacar las fechas financieras pulsando la tecla F , pasar al mes siguiente y hacer lo mismo y así sucesivamente hasta completar todo el año. Cuando hayas utilizado el programa te darás cuenta de la gran flexibilidad que tiene.

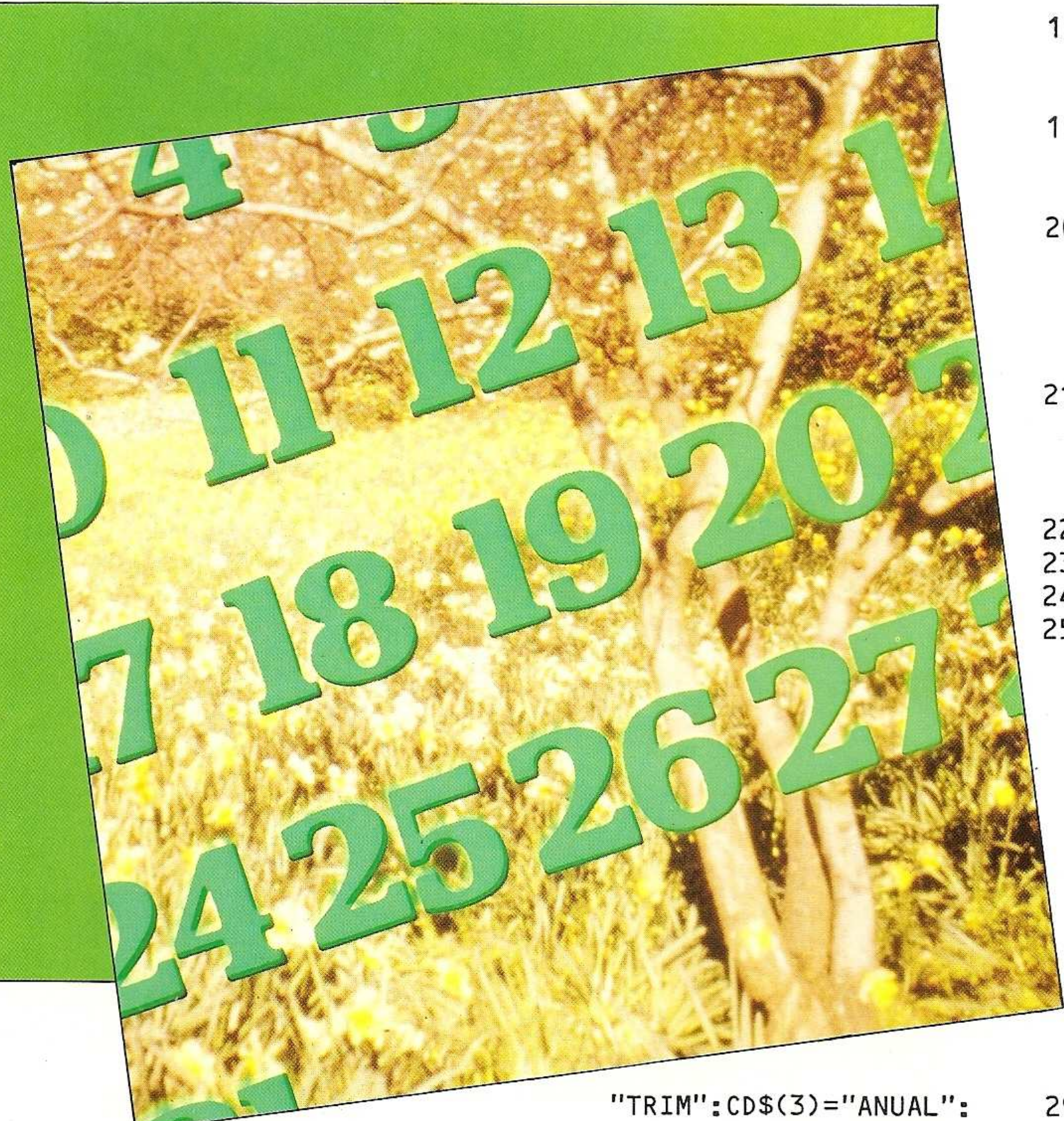
## INTRODUCCION DEL PROGRAMA

El programa combinado de calendario y agenda te ayudará a mantener tus asuntos en orden y a planificar el año próximo. Toma ahora una de tus resoluciones de Año Nuevo y empieza a utilizarlo ya.

Teclea para Commodore-64

```
1 REM**[] SIGNIFICA ESPACIO
10 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]":
```



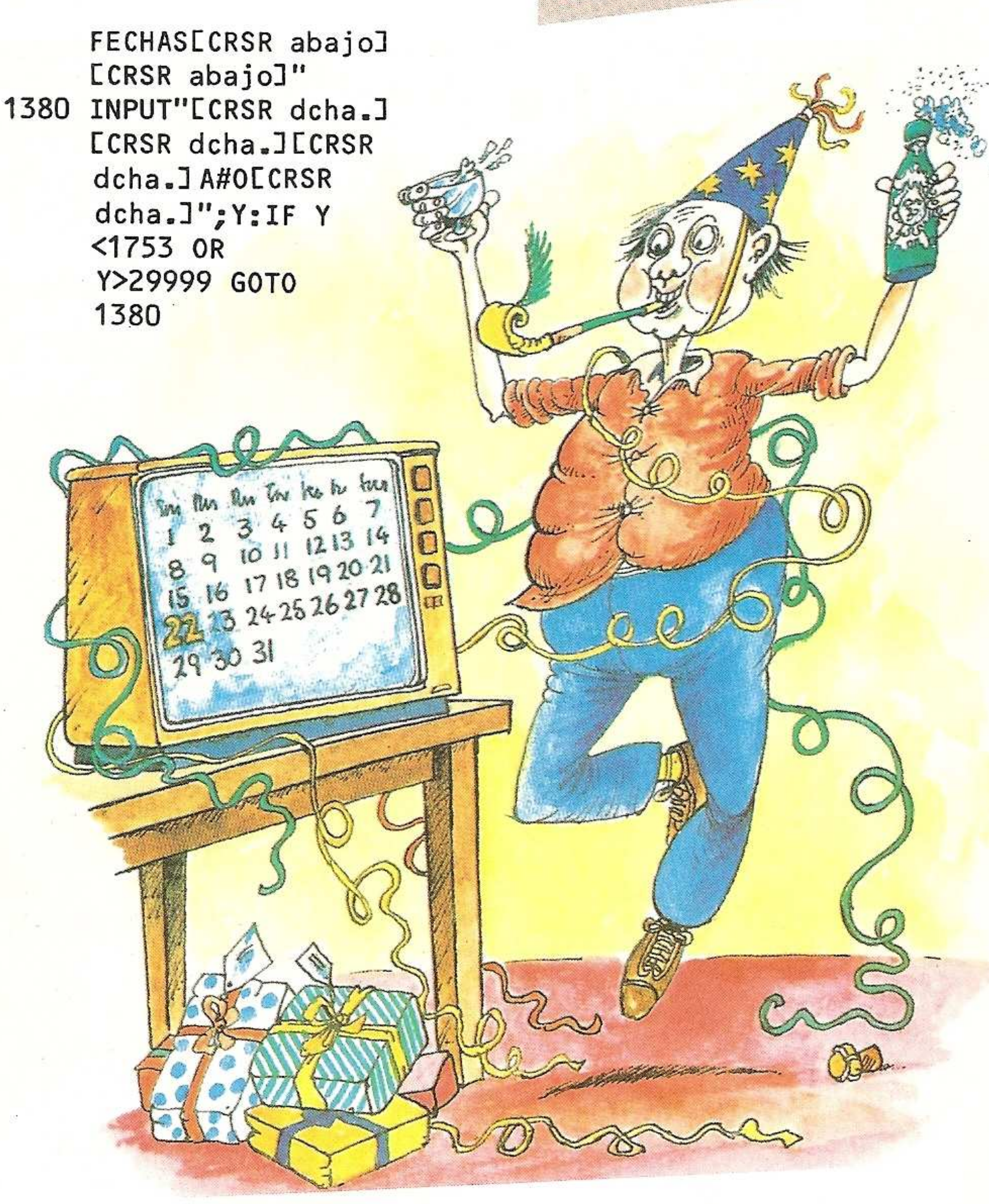



```
   DIM DL$(3,100):POKE 53280
   ,1:POKE 53281,1
20 M1$="ENERO[][][][][]FEBRE
   RO[][][]MARZO[][][][][]
   ABRIL[][][][][]MAYO[][][]
   [][][]JUNIO[][][][][]"
30 M2$="JULIO[][][][][]AGOS
   TO[][][][]SEPTIEMBREOCTU
   BRE[][][]NOVIEMBRE[]DI
   CIEMBRE"
40 MN$=M1$+M2$
50 ML$="312831303130313130313031"
60 DN$="DOMLUNMARMIEJUEVIE
   SAB"
70 ST$(0)="FINANCIERO":ST$
   (1)="ENTREVISTAS"
80 ST$(2)="CELEBRACIONES":
   ST$(3)="VACACIONES"
90 CD$(1)="MENS":CD$(2)=
   "TRIM":CD$(3)="ANUAL":
   CD$(4)="UNICO"
100 CL(0)=28:CL(1)=31:CL(2)
    =156:CL(3)=144:CL(4)=30
    :WH=5
110 Z=0:DR=0
120 GOSUB 2070
130 PP%=0
140 POKE 53280,6:POKE 53281,
    13:PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
    "TAB(9)"[COMM+7][COMM+*]
    [CTRL+9] CALENDARIO/
    AGENDA [CTRL+0][SHIFT+§]"
150 PRINT TAB(10)"[CTRL+6]
    [COMM+*][CTRL+9][][][][]
    [][][]MENU[][][][][][][]
    [CTRL+0][SHIFT+§]"
160 PRINT TAB(12)"
    [5*CRSR abajo][CTRL+6]
    1 CALENDARIO ANUAL"
170 PRINT TAB(12)"
    [2*CRSR abajo]2 VER
    DIARIO"
180 PRINT TAB(12)"
    [2*CRSR abajo]3 ALTERAR
    DIARIO"
190 PRINT TAB(12)"
    [2*CRSR abajo]4 SALIR
    DEL PROGRAMA"
200 PRINT TAB(10)"
    [6*CRSR abajo][CTRL+9]
    [CTRL+6][SHIFT+§][][][]
    ELIGE OPCION[][][][]
    [COMM+*]"
210 PRINT TAB(9)"[CTRL+9]
    [COMM+7][SHIFT+§][][][]
    [][]?[]?[]?[]?[]?[]?[][]
    [][][][COMM+*][CLR/HOME]"
220 GET A$:IF A$=""GOTO 220
230 A=VAL(A$)
240 IF A<1 OR A>4 GOTO 220
250 POKE 53280,1:ON A GOSUB
    290,290,1100,270
260 GOTO 130
270 IF DR=1 THEN GOSUB
    2170
275 INPUT "[SHIFT+CLR/
    HOME] [CTRL+1]
    PRESIONA (S)ALIR
    ENU";RS$:IF RS$="M"
    THEN RETURN
280 PRINT"[SHIFT+CLR/
    HOME][COMM+7]":POKE
    53280,14: POKE
    53281,6:END
290 INPUT"[SHIFT+CLR/HOME]
    [CRSR abajo][CRSR dcha.]
    [CTRL+6]ESCRIBE EL A#O
    (1753 A 29999)";Y
300 IF Y<1753 OR Y>29999
    GOTO 290
310 YY=Y:Y=Y-1
320 LY=0
330 IF YY/4=INT(YY/4) THEN
    LY=1
340 IF YY/100=INT(YY/100)
    THEN LY=0
350 IF YY/400=INT(YY/400)
    THEN LY=1
360 ND=365*Y+INT(Y/4)-INT
    (Y/100)+INT(Y/400)+1
370 ED=ND+59+LY
380 ND=ND-INT(ND/7)*7
390 ED=ED-INT(ED/7)*7
400 N=INT(YY/100)-16
410 C=3+N-INT((N+1)/3)-INT
    (N/4)
```

```
420 N=YY+1-INT((YY+1)/19)*19
    :IF N=0 THEN N=19
430 D=C+19*N-INT((C+19*N)/
    30)*30
440 IF N>11 AND D>27 THEN
    D=D+1
450 IF N<=11 AND D=29 THEN
    D=28
460 D=D+21
470 D=D+1
480 X=D+ED-INT((D+ED)/7)*7
490 IF X<>1 THEN 470
500 EM=3:IF D>31 THEN D=D-31
    :EM=4
510 ED=D
520 IF A=1 THEN GOSUB 870:
    RETURN
530 INPUT "[CLR/HOME]
    [3*CRSR abajo]
    [CRSR dcha.]QUE MES";A$:
    M=VAL(A$):IF M<1 OR M>12
    GOTO 530
540 GOSUB 550:RETURN
550 C=5:Z=0:PP=0
560 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]"
    ;CHR$(WH)
570 IF Z=0 THEN GOSUB 650
580 IF Z=1 THEN GOSUB 1870
590 PRINT"[4*CRSR abajo]":
    GOSUB 2280:IF K=8 THEN
    K=0:GOTO 560
600 GOSUB 980
610 ON K GOSUB 1600,1600,
    1600,1600,1830,1830,1850
    ,2270
620 IF K=9 THEN RETURN
630 IF M>0 AND M<13 GOTO 560
640 RETURN
650 T=0
660 ML=VAL(MID$(ML$,2*M-1,2)
    ):IF M=2 THEN ML=ML+LY
670 IF M=1 THEN T=0:GOTO 720
680 FOR N=1 TO M-1
690 T=T+VAL(MID$(ML$,2*N-1,
    2))
700 NEXT
710 IF M>2 THEN T=T+LY
720 SD=T+ND-INT((T+ND)/7)*7
730 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
    [CTRL+6][CRSR abajo]"
    TAB(11)"[CTRL+9]"MID$
    (MN$,M*10-9,10);" ";YY;"
    [CRSR abajo][CTRL+3]":
    PRINT TAB(5);
740 FOR N=1 TO 7:PRINT"
    [CTRL+9]"MID$(DN$,3*N-2,
    3);"[CTRL+0] ";:NEXT N
750 PRINT"[CTRL+2]
    [CRSR abajo]":PRINT TAB
    (4*SD+5);
760 X=SD
770 FOR CD=1 TO ML
780 GOSUB 1600
790 D$=STR$(CD)+" "
800 IF LEN(D$)<4 THEN D$=D$
    +CHR$(32)
810 PRINT CHR$(CC);D$;:X=X+1
820 IF X>6 THEN PRINT:PRINT
    TAB(5);:X=0
830 NEXT CD
840 IF M=EM THEN PRINT:PRINT
    TAB(5)"[CTRL+6]
    [CRSR abajo]DOMINGO DE
    PASCUA";ED;"DE ";MID$
    (MN$,M*10-9,10)
850 PRINT
860 RETURN
870 C=5
880 PRINT "[SHIFT+CLR/HOME]
    [CRSR abajo][CRSR dcha.]
    [CTRL+9][CTRL+6][][][][]
    []QUIERES COPIA EN PAPEL
    (S/N)?[][][][]"
890 GET A$:IF A$="" GOTO 890
900 IF A$="S"THEN GOSUB 3060
910 FOR M=1 TO 12
920 GOSUB 650
930 PRINT
940 IF PP=0 THEN GET A$:IF
    A$="" GOTO 940
950 NEXT M
960 GOSUB 2280
970 RETURN
980 PRINT"[CTRL+6]
    [4*CRSR dcha.][CTRL+9]
    [CTRL+3]F[CTRL+6][CTRL+0]
    INANZAS,[CTRL+9][CTRL+6]
    E[CTRL+6][CTRL+0]NTREVIS
    TAS,[CTRL+9][CTRL+1]V
    [CTRL+6][CTRL+0]ACA
    CIONES"
990 PRINT TAB(4)"[CTRL+9]
```

```
    [CTRL+5]C[CTRL+6]
    [CTRL+0]ELEBRACIONES,
    [CTRL+9]P[CTRL+0]ROXIMO,
    [CTRL+9]A[CTRL+0]NTERIOR"
1000 PRINT TAB(4)"[CTRL+9]D
     [CTRL+0]ETALLE,[CTRL+9]
     I[CTRL+0]MPRIMIR,
     [CTRL+9]M[CTRL+0]ENU"
1010 GET A$:IF A$="" GOTO
     1010
1020 N=0
1030 N=N+1
1040 IF MID$("FECVPADIM",N,1)
     =A$ GOTO 1070
1050 IF N<9 GOTO 1030
1060 C=0:GOTO 1030
1070 K=N:C=N-1:IF C<4 THEN
     CP=C
1080 IF Z=1 AND K<5 GOTO
     1010
1090 RETURN
1100 DR=1
1110 POKE 53281,3:PRINT
     "[SHIFT+CLR/HOME]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CTRL+1]"TAB(2)"EDICION
     DE ACONTECIMIENTOS
     DIARIOS"
1120 PRINT TAB(2)"[CTRL+2]
     [COMM+T][COMM+T][COMM+T]
     [COMM+T][COMM+T][COMM+T]
     [COMM+T][COMM+T][COMM+T]
     [COMM+T][COMM+T][COMM+T]
     [COMM+T][COMM+T][COMM+T]
     [COMM+T][COMM+T][COMM+T]
     [COMM+T][COMM+T][COMM+T]
     [COMM+T][COMM+T][COMM+T]
     [COMM+T][COMM+T][COMM+T]
     [COMM+T][COMM+T][COMM+T]
     [COMM+T][COMM+T][COMM+T]
     [COMM+T][CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CTRL+7]"
1130 FOR N=0 TO 3:PRINT TAB
     (11)N+1;" ";ST$(N)"
     [CRSR abajo]":NEXT N
1140 PRINT TAB(12)"5  VUELTA
     AL MENU"
1150 PRINT TAB(13)"[CTRL+1]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo]ESCRIBE LA
     OPCION?"
1160 PRINT TAB(13)"[CTRL+2]
     [COMM+T][COMM+T][COMM+T]
     [COMM+T][COMM+T][COMM+T]
     [COMM+T][COMM+T][COMM+T]
     [COMM+T][COMM+T][COMM+T]
     [COMM+T][COMM+T][COMM+T]
     [COMM+T][COMM+T]
     [COMM+T]"
1170 GET A$:IF A$="" GOTO
     1170
1180 A=VAL(A$)-1:IF A<0 OR A
     >4 GOTO 1170
1190 IF A=4 THEN RETURN
1200 POKE 53281,3:PRINT"
     [SHIFT+CLR/HOME][CRSR
     abajo]"TAB(20-(LEN(ST$
     (A))*.5))"[CTRL+9]"CHR$
     (CL(A));ST$(A)"
     [CRSR abajo]"
1210 MX=VAL(DL$(A,0)):IF MX
     =0 GOTO 1290
1220 FOR N=1 TO MX
1230 A$=STR$(N)+" ":IF LEN
     (A$)<3 GOTO A$=A$+" "
1240 PRINT A$;
1250 FOR N1=1 TO 4:CD(N1)=
     ASC(MID$(DL$(A,N),N1,1)
     ):NEXT N1
1260 CD(4)=CD(4)+(ASC(MID$
     (DL$(A,N),5,1))*256)
1270 PRINT CD$(CD(1));" ";
     STR$(CD(2));" ";STR$
     (CD(3));" ";STR$(CD(4))
     ;" ";
1280 PRINT MID$(DL$(A,N),6)
     :NEXT N
1290 PRINT TAB(9)"
     [CRSR abajo](A)#ADE,(B)
     ORRA,(M)ENU"
1300 GET A$:IF A$="" GOTO
     1300
1310 IF A$="M" GOTO 1110
1320 IF A$="A" GOTO 1350
1330 IF A$="B" AND MX>0 GOTO
     1560
1340 GOTO 1300
1350 PRINT"[CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     EVENTO (16 LETRAS
     MAXIMO)"
1360 INPUT A$
1370 PRINT "[SHIFT+CLR/HOME]
     [CRSR abajo][CTRL+9]"
     TAB(12)"ENTRADA DE
```

```
     FECHAS[CRSR abajo]
     [CRSR abajo]"
1380 INPUT"[CRSR dcha.]
     [CRSR dcha.][CRSR
     dcha.] A#0[CRSR
     dcha.]";Y:IF Y
     <1753 OR
     Y>29999 GOTO
     1380
```



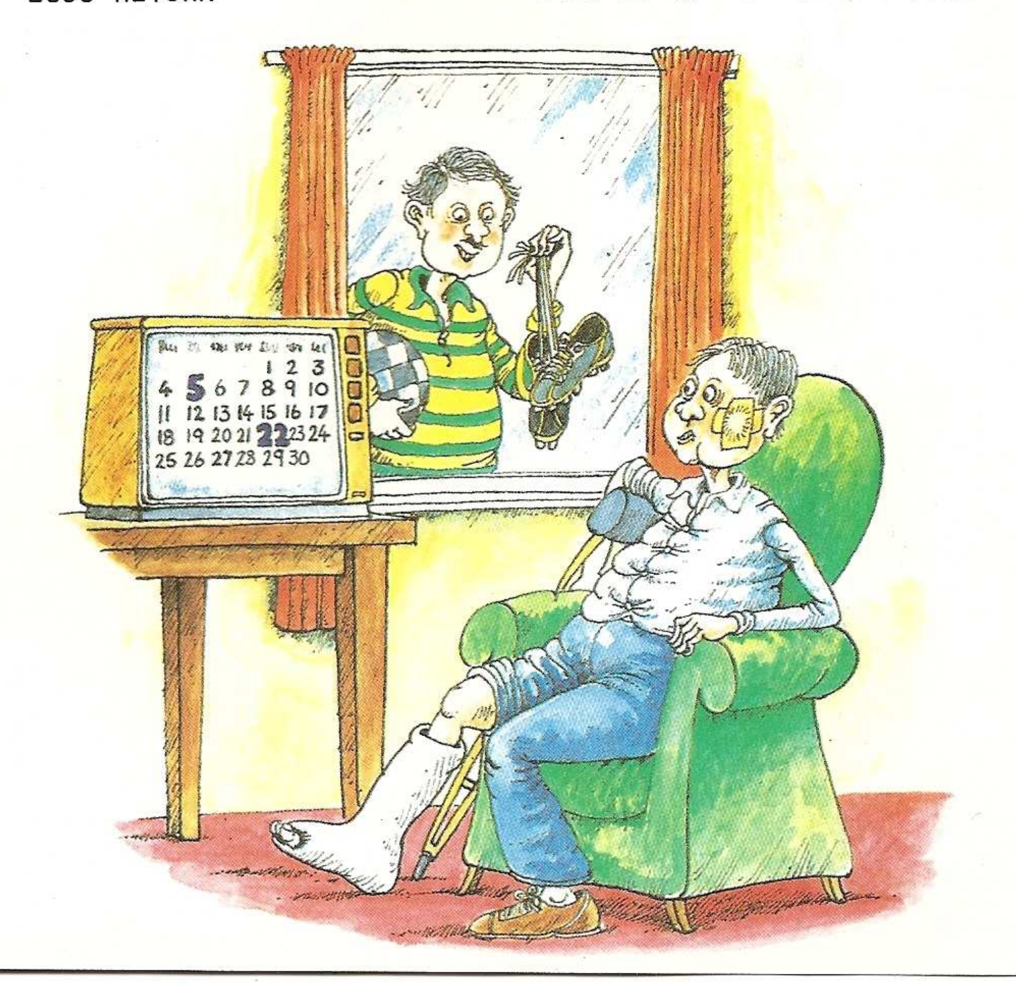

```
1390 INPUT"[CRSR dcha.]
     [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
     MES[CRSR dcha.]";M:IF M
     <1 OR M>12 GOTO 1390
1400 LY=0
1410 IF M=1 AND Y/4-INT(Y/4)
     =0 THEN LY=1
1420 INPUT"[CRSR dcha.]
     [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
     DIA[CRSR dcha.]";D:IF D
     <1 OR D>VAL(MID$(ML$,M*
     2-1,2))+LY GOTO 1420
1430 IF A=0 GOTO 1480
1440 FR=4:IF A=2 THEN FR=3
1450 MX=MX+1:DL$(A,0)=STR$
     (MX):Y9=INT(Y/256):Y8=
     Y-(Y9*256)
1460 DL$(A,MX)=CHR$(FR)+CHR$
     (D)+CHR$(M)+CHR$(Y8)+
     CHR$(Y9)+LEFT$(A$,16)
1470 GOTO 1200
1480 PRINT"[CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [COMM+1](M)ENSUAL,(T)
     RIMESTRAL,(A)NUAL,(U)
     NICO"
1490 FR=0:GET X$:IF X$=""
     GOTO 1490
1500 IF X$="M" THEN FR=1
1510 IF X$="T" THEN FR=2
1520 IF X$="A" THEN FR=3
1530 IF X$="U" THEN FR=4
1540 IF FR=0 GOTO 1490
1550 GOTO 1450
1560 PRINT"QUE NUMERO":INPUT
```

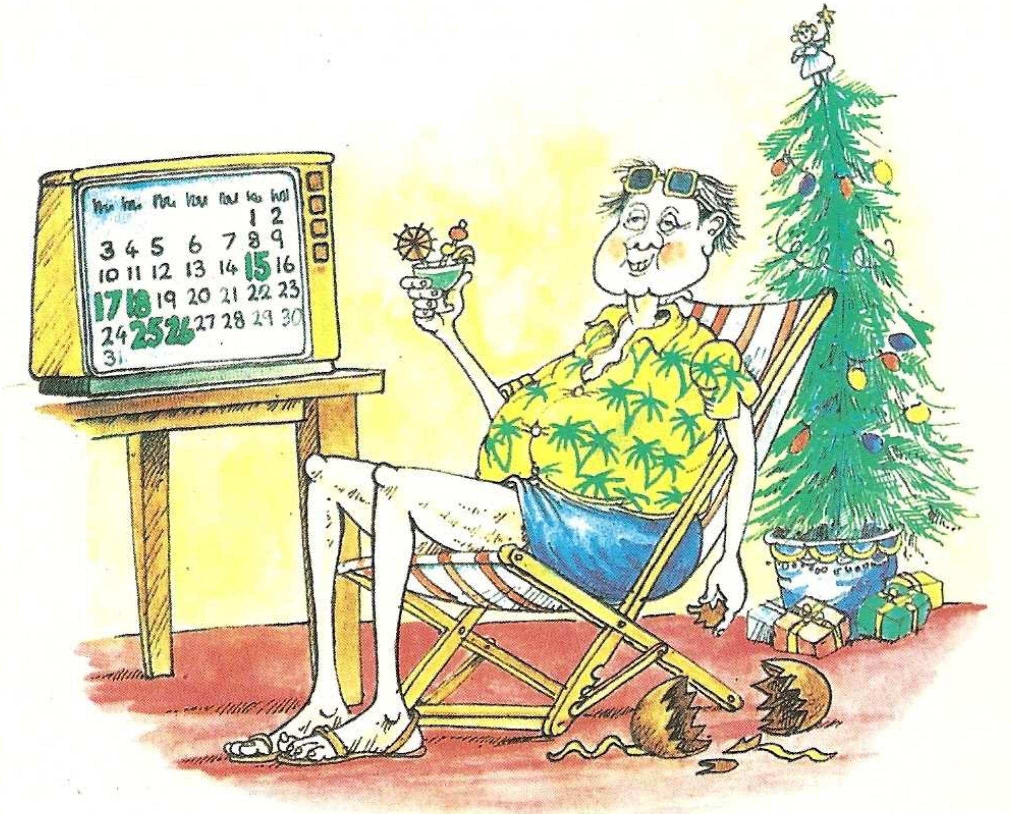
## GANADORES DE LOS MEJORES DE INPUT COMMODORE

**En el sorteo correspondiente al número 13 entre quienes escribisteis mandando vuestros votos a LOS MEJORES DE INPUT han resultado ganadores:**

| NOMBRE | LOCALIDAD | JUEGO ELEGIDO |
|---|---|---|
| Manuel Martínez Fajardo | Albacete | Leader Board |
| Miguel Frau Riera | P. de Mallorca (Baleares) | Psi. 5 T. Company |
| Francisco Montoro Albiach | Valencia | Spitfire 40 |
| J. Miguel Rodríguez Rodríguez | La Laguna (S. C. de Tenerife) | Cauldron II |
| Laureano Royo Sirvent | Elda (Alicante) | Skyfox |
| J. Antonio Segovia Morales | Madrid | Skyfox |
| Josep M.ª Montragull Llenas | Vila Rodona (Tarragona) | Commando |
| Rubén García Libran | Ponferrada (León) | Commando |
| I. José Sánchez Pescador | Valencia | Hardball |
| Fernando Morago Casero | Madrid | Uridium |

```
     A$:X=VAL(A$)
1570 IF X<1 OR X>MX GOTO
     1560
1580 FOR N=X+1 TO MX:DL$(A,
     N-1)=DL$(A,N):NEXT N
1590 DL$(A,0)=STR$(MX-1):
     GOTO 1200
1600 IF Z=1 THEN RETURN
1610 IF C>3 THEN CC=WH:
     RETURN
1620 IF M=EM AND CD=ED THEN
     CC=CL(4):RETURN
1630 MX=VAL(DL$(C,0))
1640 IF MX=0 THEN CC=WH:
     RETURN
1650 LX=0
1660 LX=LX+1
1670 CD(2)=ASC(MID$(DL$(C,
     LX),2,1))
1680 IF CD<>CD(2) THEN CC=WH
     :GOTO 1710
1690 GOSUB 1740
1700 IF FL=1 THEN CC=CL(C):
     RETURN
1710 IF LX<MX GOTO 1660
1720 CC=WH
1730 RETURN
1740 FL=0
1750 FOR N1=1 TO 4:CD(N1)=
     ASC(MID$(DL$(C,LX),N1,
     1))
1760 NEXT N1:CD(4)=CD(4)+
     (ASC(MID$(DL$(C,LX),5,
     1))*256)
1770 IF CD(4)>YY THEN FL=0:
     RETURN
1780 IF CD(1)=1 AND M>=CD(3)
     THEN FL=1:RETURN
1790 IF CD(1)=2 AND M>=CD(3)
     AND M-CD(3)-INT((M-CD
     (3))/3)*3=0 THEN FL=1:
     RETURN
1800 IF CD(1)=3 AND CD(3)=M
     THEN FL=1:RETURN
1810 IF CD(1)=4 AND CD(3)=M
     AND CD(4)=YY THEN FL=1
1820 RETURN
1830 IF K=6 THEN M=M-1:
     RETURN
1840 IF K=5 THEN M=M+1:
     RETURN
1850 IF Z=1 THEN Z=0:RETURN
1860 IF Z=0 THEN Z=1:RETURN
1870 IF PP=0 THEN PRINT"
     [SHIFT+CLR/HOME]"
1880 PRINT" DIARIO PARA ";
     MID$(MN$,M*10-9,10):
     PRINT
1885 IF M<>EM THEN 1910
1890 PRINT" FECHA  :";STR$
     (ED)
1900 PRINT" EVENTO : DOMINGO
     DE PASCUA[CRSR abajo]"
1910 ML=VAL(MID$(ML$,2*M-1,2
     )):IF M=2 THEN ML=ML+LY
1920 C=CP:IF C>3 THEN C=0
1930 PRINT TAB(20-(LEN(ST$
     (C))*.5))"[CTRL+9]"CHR$
     (CL(C));ST$(C)
1940 MX=VAL(DL$(C,0))
1950 IF MX=0 GOTO 1990
1960 FOR CD=1 TO ML:FOR LX=1
     TO MX:CD(2)=ASC(MID$
     (DL$(C,LX),2,1))
1970 IF CD=CD(2) THEN GOSUB
     2010
1980 NEXT LX,CD
1990 RETURN
2010 GOSUB 1740
2020 IF FL=0 THEN RETURN
2030 A$=STR$(CD):IF LEN(A$)
     <2 THEN A$=A$+" "
2040 B$=DL$(C,LX)
2050 PRINT A$;CHR$(CL(C));
     RIGHT$(B$,LEN(B$)-4)
2060 RETURN
2070 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
     [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
     [CRSR dcha.][CRSR abajo]
     [CTRL+9][CTRL+4]HAY
     ALMACENADO ALGUN DIARIO
     (S/N)?[CTRL+1][COMM+*]"
2080 PRINT"[CRSR dcha.]
     [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
     [COMM+*][CTRL+9]
     [34*ESPACIO][CRSR
     abajo]"
2090 GET A$:IF A$="" GOTO
     2090
2100 IF A$="N" THEN RETURN
2110 IF A$="S" GOTO 2130
2120 GOTO 2090
2130 GOSUB 3000:OPEN1,DV,0,
     NM$
2140 FOR C=0 TO 3:INPUT#1,
     DL$(C,0):MX=VAL(DL$(C,0
     )):IF MX=0 GOTO 2160
2150 FOR N=1 TO MX:INPUT#1,
     DL$(C,N):NEXT N
2160 NEXT C:CLOSE 1:RETURN
2170 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
     [CTRL+9][CTRL+1] ALMACE
     NAS DIARIO ACTUALIZADO
     (S/N)?"
2180 GET A$:IF A$="" GOTO
     2180
2190 IF A$="N" THEN RETURN
```





```
2200 IF A$<>"S" GOTO 2180
2210 GOSUB 3000:OPEN 1,DV,1,
     NM$
2220 FOR C=0 TO 3
2230 MX=VAL(DL$(C,0))
2240 FOR N=0 TO MX
2250 PRINT#1,DL$(C,N)
2260 NEXT N,C:CLOSE 1:RETURN
2270 PP=1:OPEN1,4:CMD1:
     RETURN
2280 IF PP=1 THEN PRINT#1,
     " ":CLOSE1
2290 PP=0:RETURN
3000 NM$="":INPUT "NOMBRE
     DEL FICHERO";NM$:IF NM$
     =""THEN 3000
3010 DV=1:INPUT "(D)ISCO O
     (C)INTA";DV$:IF DV$="D"
     THEN DV=8
3020 PRINT TAB(13)"
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CTRL+9]PRESIONAR UNA
     TECLA":POKE 198,0:WAIT
     198,1:POKE 198,0
3030 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]"
     :RETURN
```

Al ejecutar por primera vez el programa, te preguntará si ya tienes almacenada alguna lista en la agenda. De momento no tienes nada, por lo que tienes que responder tecleando N . El programa pasa entonces a representar el menú principal, que consta de cuatro opciones:

1.- Calendario anual
2.- Consultar agenda
3.- Modificar agenda
4.- Salir del programa

Puedes consultar el calendario anual o mensual sin tener que introducir datos, por lo que puedes empezar por hacer esto.

## MIRANDO EL CALENDARIO

Si seleccionas la opción 1, puedes consultar un calendario válido para cualquier mes o año dentro de los límites del programa. Dichos límites van desde el año 1.753, cuando empezó el moderno calendario gregoriano, hasta el año 29.999. ¡Suponemos que será suficiente para tí! Por cierto, el mes debe ser introducido en forma de número (de 1 a 12); el programa no aceptará palabras.

Si tienes una impresora conectada con tu ordenador, tienes la opción de sacar una copia del calendario impresa en papel; en caso contrario te aparecerá el calendario en la pantalla. En la parte superior se presentan el nombre del mes y el año. Más abajo aparecen los días y las fechas. La semana se presenta empezando por el domingo. La fecha del Domingo de Resurrección se calcula automáticamente y se presenta abajo, siempre que caiga dentro del mes que se está representando (marzo o abril).

Mientras consultas el calendario mensual, hay varias cosas que puedes hacer; al fondo de la pantalla tienes las diferentes opciones. Si pulsas M vuelves al menú principal. Las teclas L y N te permiten avanzar o retroceder un mes.

Las otras teclas que hacen algo son F , E , C y V , que se utilizan para las entradas correspondientes a Finanzas, Entrevistas, Celebraciones y Vacaciones. Pero no te mostrarán nada si las pulsas ahora, hasta que hayas realizado algunas entradas por medio de las siguientes opciones.

Además tienes la posibilidad de pulsar la tecla S para cambiar desde el calendario mensual a la agenda.

## ESCRIBIENDO EN LA AGENDA

Si eliges la opción 2 aparecerá un diario o agenda mensual. Pero primero tienes que efectuar algunas entradas. Para ello tienes que seleccionar la opción elegida seguida de alguna de las categorías.

Sea cual sea la opción que elijas, pulsa A para añadir una entrada cualquiera, D para destruirla y M para volver al menú principal.

Tal como vimos antes, la sección llamada Finanzas ofrece una elección para realizar entradas mensualmente, trimestralmente, anualmente o para realizar una anotación aislada. Para seleccionar una de las anteriores opciones, pulsa respectivamente M , T , A o S . A continuación el programa te pedirá que introduzcas un nombre o sentencia de hasta 20 letras para describir el tipo de anotación, seguido de la primera fecha significativa. Para una entrada que se repite, esto ocurriría la primera vez que se realiza una anotación, por ejemplo el pago del primer cheque la primera vez que cobres un sueldo. El programa se ocupa de cubrir automáticamente los detalles para los próximos meses o años. Las Entrevistas y las Vacaciones se tratan como sucesos aislados, pero las Celebraciones se consideran anuales, por lo que puedes usar esta opción para los cumpleaños y demás aniversarios.

# BUENO COMO EL ORO

- UN JUEGO DE ESTRATEGIA EN LOS NEGOCIOS
- DESCRIPCION DEL JUEGO
- INGRESOS Y GASTOS
- LA RUTINA DE ROBO

**Vive los riesgos y las satisfacciones de los grandes negocios con el juego de la mina de oro de** INPUT. **¿Estás seguro de poseer la habilidad y el buen juicio necesarios para adoptar las decisiones correctas y actuar consecuentemente con ellas?**

La **Mina de Oro** es un juego de estrategia comercial en el que tú haces el papel del propietario de una empresa minera. Tu misión es hacer que la compañía prospere lo mejor posible. Durante el desarrollo del juego se te irán presentando constantemente una serie de opciones entre las que debes elegir, de tal manera que los destinos de la compañía dependen de tu habilidad para tomar decisiones prudentes e imaginativas.

Al igual que los juegos de aventuras, los de estrategia en los negocios generalmente se escriben íntegramente en BASIC, no siendo necesaria la alta velocidad del código máquina. Además, debido a que no requieren grandes secciones de texto, es relativamente sencillo escribirlos en versiones para ordenadores que no tengan mucha memoria.

En este caso hemos adornado el juego de la **Mina de Oro** añadiéndole unos gráficos que muestren el progreso de la mina, con lo cual aumentan bastante las necesidades de memoria, si bien todavía cabe el programa en el **Vic-20**.

El programa es con todo relativamente largo, por lo que lo hemos dividido en dos partes. En este artículo veremos la forma de establecer el núcleo del juego y en el próximo veremos algunas de las rutinas que necesitas para que el juego se pueda realmente practicar.

Cuando hayas introducido todo el listado que figura más adelante, haz un SAVE para guardarlo hasta la próxima vez.

## DESCRIPCION DEL JUEGO

Al empezar el juego, tus dos posesiones son la empresa minera y 2 millones de dólares en efectivo. Tienes que invertirlos inteligentemente en la exploración del metal precioso. El objetivo del juego es ganar tanto dinero como sea posible en 30 pasadas. Puedes jugar tú solo o contra un oponente que tenga el control de una compañía rival.

En cada pasada se te presentan unas cuantas alternativas entre las que elegir. Antes de empezar con las labores de minería, debes encontrar un emplazamiento adecuado, por lo que has de invertir para tener un informe de prospecciones. Con el informe anterior, podrás estimar tus posibilidades de encontrar oro, su profundidad probable y la cantidad esperada. Tienes que decidir si merece la pena o no iniciar la explotación.

La minería es muy cara, por lo que podrías decidir inversiones en investigación y desarrollo de nuevos equipos que te permitan reducir los costes. Tal vez es mejor iniciar directamente las excavaciones, sólo tú puedes decidir.

Si das comienzo a las excavaciones, hay una representación gráfica que te permitirá apreciar el progreso de la mina. Si no se encuentra oro, puedes elegir entre continuar excavando o abandonar la mina e iniciar un nuevo trabajo.

A lo largo del desarrollo, hay otros dos factores que entrarán en juego. Cuando encuentres oro, puedes elegir entre almacenarlo en tus cámaras acorazadas o venderlo en el mercado de metales preciosos. Puede que sea razonable conservarlo, en el supuesto de que no necesites dinero urgentemente, esperando hasta que alcance un precio más ventajoso; el precio del oro está fluctuando durante todo el juego. Pero ten cuidado, porque hay ladrones de oro y cuanto mayor cantidad tengas almacenada, más tentador es su premio.

En la segunda parte de este artículo veremos con mayor profundidad los trabajos asociados con el juego. Pero ahora teclea ya la primera parte del programa.

Teclea para Commodore-64

```
1 POKE 52,48:POKE 56,48:CLR:
PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]"TAB
(3)"ESTOY[]DEFINIENDO[]
LOS[]GRAFICOS,[]ESPERA"
2 GOSUB 60000
3 POKE 53272,28
5 POKE 53280,7:POKE 53281,7:
PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
[CTRL+1]"
10 PRINT"[CLR/HOME]
[CRSR abajo][CRSR abajo]
[CRSR abajo][CRSR abajo]
[CRSR abajo][CRSR abajo]
[CRSR abajo][CRSR abajo]
[CRSR abajo][CRSR abajo]"
;TAB(5);"CUANTOS[]JUGADO
RES[](1[]O[]2)?":GET A$:
IF A$="" THEN 10
20 IF A$<"1" OR A$>"2" THEN
10
30 P=VAL(A$):NO=P
40 DIM A(2,6),C(2,5):ER=
10000
50 R(1)=0:R(2)=0:A(1,1)=[][]
[][]2000000:A(1,2)=200000
0:A(2,1)=2000000:A(2,2)=2
000000
52 A(1,3)=0:A(2,3)=0:A(1,4)=
1000000:A(2,4)=1000000:A
(1,5)=0:A(2,5)=0:A(1,6)=0
54 A(2,6)=0:PRINT"[SHIFT+CLR
/HOME]"
70 FOR N=1 TO P:PRINT"NOMBRE
[]DEL[]JUGADOR"N;:INPUT
A$(N):A$(N)=LEFT$(A$(N),
10):NEXT
200 FOR N=1 TO 30:FOR M=1 TO
```

```
    NO
202 POKE 53280,1:POKE 53281,
    1:PRINT"[CTRL+1][SHIFT+
    CLR/HOME]"
205 FOR F=54272 TO 54296:
    POKE F,0:NEXT
210 PRINT"[CTRL+9][CTRL+1]
    "N;TAB(10)"[][]MINA[]DE
    []ORO[][CRSR abajo][CTRL
    +7]"
220 PRINT TAB(16);A$(1);:IF
    NO=2 THEN PRINT TAB(28);
    A$(2)
230 PRINT:PRINT"[CRSR abajo]
    [CTRL+3][]RECURSOS[]
    TOTALES"; TAB(19);A(1,1)
    ;:IF NO=2 THEN PRINT TAB
    (27);A(2,1);
240 PRINT:PRINT"[]EN[]DINERO
    ";TAB(19);A(1,2);:IF NO=
    2 THEN PRINT TAB(27);A(
    2,2);
250 PRINT:PRINT"EN ORO KG";
    TAB(19);A(1,3);:IF NO=2
    THEN PRINT TAB(27);A
    (2,3);
260 PRINT:PRINT"[]COSTO[]
    MINEROS[]";TAB(19);A(1,
    4);:IF NO=2 THEN PRINT
    TAB(27);A(2,4);
270 PRINT:PRINT"[]NUMERO[]DE
    []MINEROS";TAB(19);A(1,5)
    ;:IF NO=2 THEN PRINT TAB
    (27);A(2,5);
280 PRINT:PRINT"[]
    PROFUNDIDAD[]";TAB(19);A
    (1,6);:IF NO=2 THEN
    PRINT TAB(27);A(2,6);
300 PRINT:PRINT"[CRSR abajo]
    [CTRL+6][CTRL+9]PRECIO
    []ACTUAL:-":
    PRINT"$"ER;"[]POR[]KILO
    []DE[]ORO"
400 PRINT"[CRSR abajo][CTRL
    +7]>[CRSR dcha.][CRSR
    dcha.][CRSR dcha.]";A$
    (M)
500 PRINT"[CRSR abajo][CTRL+
    1][CTRL+9]1[SHIFT+F][]-
    []BUSQUEDA[][]Y[]
    DESARROLLO[][][][][][]
    [][][][][]"
510 PRINT"[CTRL+9]2[SHIFT+F]
    []-[]EXPLORACIONES[]Y[]
    GANANCIAS[][][][][][][]
    [][]"
520 PRINT"[CTRL+9]3[SHIFT+F]
    []-[]AUM.[]DE[]LA[]
    PROFUNDIDAD[]EN[]200[]
    MTS[]"
530 PRINT"[CTRL+9]4[SHIFT+R]
    []-[]CAMBIO[]DEL[]ORO[]
    EN[]DOLARES[][][][][][]
    [][][]"
540 PRINT"[CTRL+9]5[SHIFT+F]
    []-[]PASO[][][][][][]
    [][][][][][][][][][]
    [][][][][][][][][][]
    []"
550 PRINT"[CRSR abajo][CTRL+
    9][CTRL+3]INTRODUCE[]TU
    []ELECCION":POKE 198,0
600 GET I$:IF I$="" THEN 600
610 IF I$<"1" OR I$>"5" THEN
    600
620 ON VAL(I$) GOSUB 1000,
    2000,3000,4000
700 IF A(M,2)<0 THEN 7000
710 ER=ER+INT(RND(1)*1000)
    -200
718 J=0:L=0
720 IF INT(RND(1)*1600)-A(M,
    3)<0 THEN GOSUB 900
740 A(M,1)=A(M,2)+A(M,3)*ER
750 POKE 53280,1:POKE 53281,
    1:PRINT"[CTRL+1][SHIFT+
    CLR/HOME]"
790 NEXT M,N
810 POKE 53280,3:POKE 53281,
    3:PRINT"[CTRL+1][SHIFT+
    CLR/HOME]"
820 PRINT"[CRSR abajo][CRSR
    abajo][CRSR abajo][CRSR
    abajo][CRSR abajo][CRSR
    abajo]";TAB(15);"[CTRL+
    3][CTRL+9]FINAL[]DE[]
    JUEGO[CRSR abajo][CRSR
    abajo][CRSR abajo][CTRL+
    1]"
830 PRINT"TU[]RIQUEZA[]TOTAL
    []DE[]";A$(1);TAB(18);"
    []ES[]DE[]"A(1,1)
840 IF NO=2 THEN PRINT TAB
    (5)"RIQUEZA[]TOTAL[]DE[]
    ;"A$(2);TAB(18);"[]SON$"
    A(1,2)
850 PRINT:PRINT:PRINT"[CTRL+
    3][CRSR dcha.][CRSR
    dcha.][CRSR dcha.][CTRL+
    9]PULSA[]ESPACIO[]PARA[]
    VOLVER[]A[]EMPEZAR[]"
860 POKE 198,0
870 IF PEEK(197)=64 THEN
    870
880 RUN 3
900 POKE 53280,2:POKE 53281,
    2:PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
```



```
    [CTRL+8]"
905 JK=INT(RND(1)*100)+50:IF
    JK>A(M,3) THEN JK=A(M,3)
910 PRINT"[CRSR abajo][CRSR
    abajo][CRSR abajo][CRSR
    abajo][CRSR abajo][CRSR
    abajo][CRSR abajo][CRSR
    abajo]";TAB(12)"[CTRL+9]
    [][][]H[][][]U[][][]R[]
    [][]T[][][]O"
920 PRINT TAB(9)"[CRSR abajo
    ][CTRL+2]HAN SIDO
    ROBADOS"JK"KG[]DE[]ORO"
925 A(M,3)=A(M,3)-JK:A(M,1)=
    A(M,1)-(JK*ER)
930 FOR F=0 TO 24:POKE 54272
    +F,0:NEXT
940 POKE 54286,5:POKE 54290,
    16:POKE 54275,1:POKE
    54296,143:POKE 54278,240
950 POKE 54276,65:FR=5389:
    FOR T=1 TO 150
960 FQ=FR+PEEK(54299)*9.5:HF
    =INT(FQ/256):LF=FQ-HF*
```



```
    256:POKE 54272,LF
965 POKE 54273,HF:NEXT:POKE
    54296,0
970 POKE 53280,1:POKE 53281,
    1:PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
    [CTRL+1]"RETURN
```

Teclea para Vic-20

```
1 REM**[]SIGNIFICA ESPACIO
5 POKE 36879,25:PRINT"[SHIFT
  +CLR/HOME][CTRL+3]":POKE
  36878,15
10 PRINT"[CLR/HOME]CUANTOS[]
   JUGADORES":PRINT"
   [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
   [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
   (1[]O[]2)":GET A$:IFA$=""
   THEN 10
20 IF A$<"1"ORA$>"2"THEN10
30 P=VAL(A$):NO=P
40 DIM A(2,6),C(2,5):ER=
   10000
50 R(1)=0:R(2)=0:A(1,1)=
   2000000:A(1,2)=2000000:
   A(2,1)=2000000:A(2,2)=
   2000000
52 A(1,3)=0:A(2,3)=0:A(1,4)=
   1000000:A(2,4)=1000000:A
   (1,5)=0:A(2,5)=0:A(1,6)=0
54 A(2,6)=0:PRINT"
   [SHIFT+CLR/HOME]"
70 FOR N=1 TO P:PRINT"
   [CRSR abajo][CRSR abajo]
   [CTRL+6]NOMBRE[]JUGADOR
   [CTRL+7]";N:INPUT A$(N):
    A$(N)=LEFT$(A$(N),9):
   NEXT
200 FOR N=1TO 30:FOR M=1 TO
    NO
205 FOR F=54272 TO 54296:
    POKE F,0:NEXT
210 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
    [CTRL+1][CTRL+9]"N;TAB
    (4)"[]MINA[]DE[]ORO[]
    CTRL+7]"
220 PRINT"[CRSR dcha.]
    [CTRL+9]"A$(1);:IF NO=2
    THEN PRINTTAB(11);A$(2)
230 PRINT:PRINT"[CTRL+3]T";
    A(1,1);:IF NO=2 THEN
    PRINT TAB(11);A(2,1)
240 PRINT:PRINT"C"A(1,2);:
    IF NO=2 THEN PRINT TAB
    (11);A(2,2)
250 PRINT:PRINT"G"A(1,3);:
    IF NO=2 THEN PRINT TAB
    (11);A(2,3);
260 PRINT:PRINT"M";A(1,4);:
    IF NO=2 THEN PRINT TAB
    (11);A(2,4);
270 PRINT:PRINT"N"A(1,5);:
    IF NO=2 THEN PRINT TAB
    (11);A(2,5);
280 PRINT:PRINT"D"A(1,6);:
    IF NO=2 THEN PRINTTAB
    (11);A(2,6);
300 PRINT:PRINT"[CTRL+6]
    PRECIO[]ACTUAL:"ER;"$[]
    POR[]KILO"
400 PRINT"[CRSR dcha.]
    [CTRL+9][CTRL+7]";A$(M)
500 PRINT"[CTRL+5][CTRL+9]1
    [CTRL+0][CTRL+1]BUSQUEDA
    ,DESARROLLO"
510 PRINT"[CTRL+5][CTRL+9]2
    [CTRL+0][CTRL+1]EXPLORA
    CION,GANANCIA"
520 PRINT"[CTRL+5][CTRL+9]3
    [CTRL+0][CTRL+1]AUM.[]DE
    PROFUNDIDAD[]EN[]200[]
    MTS[]"
530 PRINT"[CTRL+5][CTRL+9]4
    [CTRL+0][CTRL+1]CAMBIO[]
    ORO[]A[]DOLARES"
540 PRINT"[CTRL+5][CTRL+9]5
    [CTRL+0][CTRL+1]PASO"
550 PRINT"[CTRL+9][CTRL+3]
    INTRODUCE[]TU[]ELECCION"
    :POKE198,0
600 GET I$:IF I$=""THEN 600
610 IF I$<"1" OR I$>"5" THEN
    600
620 ON VAL(I$)GOSUB 1000,
    2000,3000,4000
700 IF A(M,2)<0 THEN 7000
710 ER=ER+INT(RND(1)*1000)
    -200
718 J=0:K=0
720 IF INT(RND(1)*1600)-A
    (M,3)<0 THEN GOSUB 900
740 A(M,1)=A(M,2)+A(M,3)*ER
750 PRINT"[CTRL+1][SHIFT+
    CLR/HOME]"
790 NEXT M,N
810 PRINT"[CTRL+1]
    [SHIFT+CLR/HOME]"
820 PRINT"[CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CTRL+3][CTRL+9]FINAL[]
    DEL[]JUEGO[CTRL+9]
    [CTRL+9][CTRL+9][CTRL+1]"
830 PRINT"TU[]RIQUEZA[]TOTAL
    []DE[]":PRINTA$(1)"ES[]
    DE"A(1,1)
840 IF NO=2THEN PRINT TAB(5)
    "RIQUEZA[]TOTAL[]DE[]"
    PRINT A$(2)"[]SON$"
    A(1,2)
850 PRINT"[CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CTRL+3]
    [CTRL+9]PULSA[]ESPACIO[]
    PARA[]VOLVER[]A[]
    EMPEZAR[]"
860 POKE198,0
870 IF PEEK(197)=64 THEN 870
880 RUN
900 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
    [CTRL+3]"
905 JK=INT(RND(1)*100)+50:
    IF JK>A(M,3)THEN JK=A
    (M,3)
910 PRINT"[CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CTRL+9][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [][][]H[][][]U[][][]R[]
    [][]T[][][]O"
915 FOR DE=1TO100:POKE 36875
    ,200+SIN(DE)*10:NEXT DE:
    POKE 36875,0
920 PRINT"[CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CTRL+7]HAN
    []SIDO[]ROBADOS"JK"KG":
    PRINT"DE[]ORO"
923 FOR DE=1 TO 3000:NEXT
925 A(M,3)=A(M,3)-JK:A(M,1)
    =A(M,1)-(JK*ER)
930 FOR F=0 TO 24:POKE 54272
    +F,0:NEXT
940 POKE 54286,5:POKE 54290,
    16:POKE 54275,1:POKE
    54296,143:POKE 54278,240
950 POKE 54276,65:FR=5389:
    FOR T=1 TO 150
960 FQ=FR+PEEK(54299)*9.5:
    HF=INT(FQ/256):LF=FQ-HF*
```

```
    256:POKE 54272,LF
965 POKE 54273,HF:NEXT:POKE
    54296,0
970 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
    [CTRL+1]":RETURN
1000 RETURN
2000 RETURN
3000 RETURN
4000 RETURN
```

En el programa del **Commodore 64**, las líneas 1 a 5 definen los gráficos del juego, con la subrutina que empieza en la línea 60000 que define la explotación de la cabecera de mina y las excavaciones. En el caso del **Vic 20** necesitas 3K de RAM; además hemos renunciado a los gráficos de alta resolución en favor de los bloques gráficos que lleva incorporados la máquina. La línea 5 de ambos programas define los colores de pantalla y borra la misma. La línea 10 pregunta el número de jugadores, mientras que la línea 20 examina si has tecleado un 1 o un 2. La línea 30 asigna los valores de P y NO con arreglo al número de jugadores que hayas tecleado.

En la línea 40 se dimensionan dos matrices y se asigna el precio de mercado del oro, ER. En las líneas 50 a 54 se inicializan las matrices y se borra la pantalla. Los valores almacenados en la matriz R informan al programa de si se han iniciado o no los trabajos de minería en el sitio que en ese momento está considerando el jugador; cuando el valor de algún elemento es cero, quiere decir que todavía no se ha iniciado la minería en ese lugar. El primer par de elementos de la matriz A, contiene los activos totales de cada jugador, el segundo par contiene las cantidades en efectivo de cada jugador, el tercer par contiene las cantidades de oro de cada jugador, el cuarto par contiene los costes de minería, el quinto contiene el número de minas y el sexto contiene la profundidad de la mina actual. La línea 70 invita al jugador o jugadores a introducir su nombre o nombres, almacenando su respuesta en la matriz A$.

El programa contiene un par de bucles FOR ... NEXT, que empiezan en la línea 200 y terminan en las líneas 790 y 800. Estos son los bucles que definen el menú principal de opciones y la presentación de los ingresos de la compañía debidos a la minería, los costes de extracción, etc.

La variable N cuenta el número de pasadas realizadas por el jugador. La variable NO sirve para asegurarse de que ambos jugadores llegan hasta 30 pasadas. Más adelante el programa utiliza estas mismas variables para asegurarse de que se presentan los activos de ambos jugadores, etc.

En la línea 202 se definen los colores de la pantalla. La línea 205 inicializa los registros de sonido, dejándolos listos para los efectos sonoros que se producirán más adelante en el programa. La línea 210 presenta el título del juego: MINA DE ORO. La línea 220 es la encargada de presentar el nombre o nombres de los jugadores. Cuando se elige la opción de dos jugadores, sólo se presenta el apellido.

Las líneas 230 a 300 presentan los valores de ACTIVOS TOTALES, CAJA EFECTIVO, CANTIDAD EN ORO, COSTES DE MINERIA, NUMERO DE MINAS, PROFUNDIDAD DE LA MINA Y PRECIO DEL ORO. Si hay dos personas jugando, se presentan los valores de ambos en los lugares apropiados, examinando los valores de la variable NO. En el programa del **Vic 20**, las informaciones sobre los activos y el estado de las minas se abrevian a una sola letra, debido al pequeño tamaño de la pantalla.

La línea 400 presenta el nombre del jugador al que le toca el turno en cada momento. Las líneas 500 a 540 le brindan al jugador las opciones Investigación y Desarrollo, Exploración e Informe, incremento de la profundidad de la mina en 200 metros, precio del oro en dólares o pasar. La línea 550 invita al jugador a que teclee una instrucción.

Las líneas 600 a 620 utilizan la función INKEY$ para tener en cuenta la elección del jugador, comprobar que se trata de una elección válida y llamar a la subrutina encargada de su procesamiento.

La línea 700 examina si el valor total de los activos ha caído por debajo de cero, forzando un salto a la rutina de «final de juego» cuando así ocurre. En el próximo capítulo veremos la línea 7000 y siguientes. La línea 710 introduce fluctuaciones aleatorias en el precio del oro, por lo que tienes que tener cuidado para vender tu oro en un momento en que su precio te permita hacer una operación favorable.

La línea 720 establece una comparación entre un número aleatorio y la cantidad de oro almacenada en tus cámaras acorazadas, al objeto de decidir si va a haber un robo o no; observa que son mayores las probabilidades de que ocurra un robo cuando tienes gran cantidad de oro que cuando tienes una cantidad pequeña. La rutina de robo se extiende desde la línea 900 hasta la 940. La línea 905 elige la cantidad de oro que ha sido robada y la 920 se ocupa de presentar dicha cantidad en la pantalla.

La línea 740 calcula el valor total de los activos, sumando al valor de efectivo en caja el valor resultante del oro al precio vigente en cada momento. La línea 350 inicializa los colores de la pantalla, borrándola antes de que la instrucción NEXT envíe nuevamente el programa a la línea 200, dejándolo listo para la siguiente pasada.

Las líneas 810 a 840 constituyen la rutina de «juego terminado», que se utiliza cuando el activo total de uno de los dos jugadores ha caído por debajo de cero. La rutina presenta el estado financiero de ambos jugadores después de presentar el mensaje de FIN DE JUEGO.

Finalmente las líneas 850 a 880 son una rutina de ¿quieres jugar otra vez?

En el próximo capítulo veremos una serie de subrutinas que hacen que el juego resulte realmente adictivo. Veremos una rutina que permitirá reducir tus costes de minería por medio de la investigación y desarrollo, leer un informe relativo a las prospecciones realizadas en una mina, realizar excavaciones en la misma, escalonadas por etapas y cambiar tu oro por dólares.

Además veremos todos los datos que necesitarás para dibujar los gráficos que ilustran el estado de las minas de oro y el progreso realizado por las excavaciones.

# IGUAL QUE EL REY MIDAS

- INVESTIGACION Y DESARROLLO DE NUEVOS METODOS EN MINERIA
- EXPLORACION DE NUEVAS MINAS
- EL INFORME SOBRE LA MINA
- PERFORACION DE LA MINA

**Ha llegado el momento de que te hagas rico rápidamente. ¿Pero, has invertido en nuevas tecnologías antes de comenzar la exploración? ¿Cómo interpretas el resultado? ¿Y cuál es el mejor momento para vender? Tendrás que ser bastante perspicaz en la Mina de Oro.**

Ya has visto en la primera parte de este juego cómo definir las distintas opciones que se ofrecen al jugador: Investigación y Desarrollo, Exploración e Informe, Aumento de la Profundidad de la Mina y Cambio de Oro por Dólares. Ahora puedes completar tu programa de la Mina de Oro con las subrutinas que manejan cada una de estas opciones.

Investigación y Desarrollo es la actividad que corresponde a la selección de la opción 1, Exploración Previa e Informe es la opción 2, Aumento de la Profundidad de la Mina es la opción 3 e Intercambio de Oro por Dólares es la opción 4. La opción 5 corresponde a pasar sin hacer nada, por lo que para ella no se requiere una subrutina completa. Las opciones 1, 2 y 4 introducen los elementos de aleatoriedad requeridos para que el juego se parezca de verdad al mundo real.

## INVESTIGACION Y DESARROLLO

Teclea para Commodore-64

```
1000 POKE 53280,7:POKE 53281
     ,7:PRINT"[CTRL+1][SHIFT
     +CLR/HOME]"
1010 PRINT"[CRSR abajo]
     BUSQUEDA[]Y[]DESARROLLO
     ":PRINT"(PARA[]DISMINUIR
     []LOS[]COSTOS)"
1020 PRINT"[CRSR abajo][CRSR
     abajo][CRSR abajo][CRSR
     abajo][CRSR abajo]
     CUANTO[]QUIERES[]
     INVERTIR[]($)":INPUT RD
1030 R1=INT(RD*.5)-1
1050 A(M,4)=A(M,4)-R1
1060 IF A(M,4)<0 THEN A(M,4)
     =0
1080 A(M,2)=A(M,2)-RD:A(M,1)
     =A(M,1)-RD
1100 PRINT"[CRSR abajo][CRSR
     abajo][CRSR abajo][CRSR
     abajo][CRSR abajo][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.]EL[]
     COSTO[]DE[]EXCAVACION[]
     ES[]DE[]:":PRINT"$";R1
     +1;
1110 PRINT"PARA[]200[]MT":
     FOR Z=1 TO 2300:NEXT
1120 RETURN
```

Teclea para Vic-20

```
1000 PRINT"[CTRL+1]
     [SHIFT+CLR/HOME]"
1010 PRINT"[CRSR abajo]
     BUSQUEDA,[]DESARROLLO":
     PRINT"[CTRL+3][CTRL+9]
     PARA[]DISMINUIR[]LOS[]
     COSTOS"
1020 RD=0:PRINT"[CTRL+7]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo]CUANTO[]
     QUIERES[]INVERTIR[](EN[]
     $)":INPUT RD
1030 R1=INT(RD*.5)-1
1050 A(M,4)=A(M,4)-R1
1060 IF A(M,4)<0 THEN A(M,4)
     =0
1080 A(M,2)=A(M,2)-RD:A(M,1)
     =A(M,1)-RD
1100 PRINT"[CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     LOS[]COSTOS[]VIENEN[]
     REDUCIDOS[]:":PRINTR1+1
     ;"$[]PARA[]200 M"
1110 FOR Z=1 TO 2300:NEXT
1120 RETURN
```

La línea 1000 define los colores de la pantalla y borra ésta. A continuación la línea 1010 define la cabecera de pantalla antes de que la línea 1020 pregunte al jugador cuánto dinero quiere invertir en Investigación y Desarrollo; rd es la cantidad elegida.

La línea 1050 disminuye los costes de minería en una cantidad relacionada con el volumen de la inversión en Investigación y Desarrollo. En la línea 1060 se comprueba que los costes de minería no se hacen negativos. La línea 1080 ajusta los activos en metálico y totales para tener en cuenta la cantidad invertida en I + D.

La cantidad en que se ven reducidos los costes de minería se presenta en la línea 1110. La línea 1110 contiene un bucle FOR ... NEXT para introducir un pequeño retardo antes de que finalice la subrutina.

## EXPLORACION E INFORME

Teclea para Commodore-64

```
2000 POKE 53280,5:POKE 53281
     ,5:PRINT"[SHIFT+CLR/
     HOME][CTRL+1]";
2030 R(M)=0:C(M,1)=INT(RND(1
     )*90)+10:C(M,2)=INT((
     RND(1)*5)+2)*200
2031 C(M,3)=INT(RND(1)*200)+
     1:LL=INT(RND(1)*3)-1
2050 C(M,4)=C(M,2)+LL*200
2070 C(M,5)=0:KK=INT(RND(1)*
     100):IF KK<C(M,1) THEN
     C(M,5)=1
2080 PRINT"[CTRL+3][CTRL+9]
     [CRSR abajo][CRSR abajo
     ][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][]RELACION[]
     CIENTIFICA[]"
2081 PRINT"[CRSR abajo][CRSR
     abajo][CRSR dcha.][CRSR
```

```
      dcha.][CRSR dcha.][CRSR
      dcha.][CRSR dcha.]
      PROPABILIDAD[]DE[]
      HALLAR[]ORO=";C(M,1)"%"
2082  PRINT"[CRSR abajo][CRSR
      abajo][CRSR dcha.][CRSR
      dcha.][CRSR dcha.][CRSR
      dcha.][CRSR dcha.]
      PROFUNDIDAD[]ESTIMADA="
      ;C(M,2);"M"
2083  PRINT"[CRSR abajo][CRSR
      abajo][CRSR dcha.][CRSR
      dcha.][CRSR dcha.][CRSR
      dcha.][CRSR dcha.]
      CANTIDAD[]ESTIMADA";C(M
      ,3)"KG"
2100  Z=INT(RND(1)*150000):A(
      M,2)=A(M,2)-Z:A(M,1)=A(
      M,1)-Z
2110  PRINT"[CRSR abajo][CRSR
      abajo][CRSR abajo][CTRL
      +3]QUIERES[]SEGUIR[]
      EXCAVANDO(S/N)?"
2120  GET R$:IF R$<>"S" AND
      R$<>"N" THEN 2120
2130  IF R$="S" THEN A(M,6)=0
      :R(M)=1:GO TO 3000
2500  RETURN
```

Teclea para Vic-20

```
2000  PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
      [CTRL+1]"
2030  R(M)=0:C(M,1)=INT(RND
      (1)*90)+10:C(M,2)=INT(
      (RND(1)*5)+2)*200
2031  C(M,3)=INT(RND(1)*200)
      +1:LL=INT(RND(1)*3)-1
2050  C(M,4)=C(M,2)+LL*200
2070  C(M,5)=0:KK=INT(RND(1)
      *100):IF KK<C(M,1)THEN
      C(M,5)=1
2080  PRINT"[CTRL+3][CTRL+9]
      [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
      RELACION[]CIENTIFICA[]"
2081  PRINT"[CTRL+7]
      [CRSR abajo][CRSR abajo]
      [CRSR abajo]PROBABILIDAD
      []DE[]ENCONTRAR[]ORO=";
      C(M,1)"%"
2082  PRINT"[CRSR abajo]
      [CRSR abajo]PROFUNDIDAD
      []ESTIMADA=";C(M,2);"M"
2083  PRINT"[CRSR abajo]
      [CRSR abajo]CANTIDAD[]
      ESTIMADA";C(M,3)"KG"
2100  Z=INT(RND(1)*150000):A
      (M,2)=A(M,2)-Z:A(M,1)=
      A(M,1)-Z
2110  PRINT"[CRSR abajo]
      [CRSR abajo][CRSR abajo]
      [CTRL+3]QUIERES[]SEGUIR
      []EXCAVANDO(S/N)?"
2120  GET R$:IF R$<>"S"AND R$
      <>"N"THEN 2120
2130  IF R$="S"THEN A(M,6)=0:
      R(M)=1:GOTO 3000
2500  RETURN
```

En la línea 2000 se borra la pantalla y se cambian sus colores. La línea 2030 pone a cero r(m) para indicar que todavía no ha empezado la excavación. En esta línea también se determina la probabilidad de encontrar oro, el valor esperado de la profundidad y la cantidad esperada. La variable ll es un número aleatorio comprendido entre 1 y −1, el cual se utiliza en la línea siguiente a fin de determinar la profundidad real del oro; recuerda pues que el valor de C(M,2) es precisamente el valor esperado de la profundidad.

La línea 2050 asigna a C(M,4) un valor igual a C(M,2) más o menos 200 metros (200 veces ll). Seguidamente la línea 2070 decide si la mina contiene realmente algo de oro. Se le asigna a C(M,5) el valor 0 para indicar que no hay oro. KK es un número aleatorio comprendido entre 0 y 99. KK se compara con la probabilidad de encontrar oro, si KK es menor, entonces C(M,5) se pone a uno para indicar que hay oro en la mina.

La línea 2080 presenta al jugador el informe científico de la mina. Aunque al jugador se le dice la probabilidad de que encuentre oro y la profundidad más probable, el que esto ocurra realmente depende de varios factores aleatorios. En consecuencia deberás utilizar tu propio juicio para determinar si la inversión merece la pena o no.

Ocupémonos ahora de las malas noticias: el informe hay que pagarlo. Es imposible predecir lo que costará, pero puede ser un valor comprendido entre nada y 150.000 dólares; éste es el valor de Z elegido en la línea 2100. El coste de la exploración y el informe hay que deducirlo de la disponibilidad en efectivo, y esta deducción aparecerá también en los activos totales.

En este momento al jugador se le ofrece la posibilidad de iniciar las excavaciones. En la línea 2110 se hace la pregunta ¿SE INICIAN LAS EXCAVACIONES? Si la respuesta es sí, el programa salta a la rutina de minería que empieza en la línea 3000.

## EXCAVACION

Teclea para Commodore-64

```
3000  POKE 53280,7:POKE 5328
      1,7
3010  IF R(M)<>0 THEN 3020
3011  PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
      [CRSR abajo][CRSR
      abajo][CRSR abajo]
      [CRSR abajo][CRSR
      abajo][CRSR abajo][CRSR
      abajo][CRSR abajo][CRSR
      abajo][CRSR dcha.][CRSR
      dcha.][CRSR dcha.][CTRL
      +9][COMM+-][]AUN[]NO[]
      HAS[]EXPLORADO!":FOR Z
      =1 TO 2300:NEXT:RETURN
3020  POKE 53280,3:POKE 53281
      ,5:PRINT"[SHIFT+CLR/
      HOME][CTRL+1]"
3022  PRINT TAB(14);"[SHIFT+
      D][SHIFT+E][SHIFT+F]":
      PRINT TAB(14);"[SHIFT+
      G][SHIFT+H][SHIFT+I]
      [SHIFT+J]":PRINT TAB
      (13);"[COMM+K][SHIFT+L]
      [SHIFT+M][SHIFT+N]
      [SHIFT+O]"
3025  FOR Z=0 TO 39:PRINT"
      [SHIFT+A]";:NEXT
3060  PRINT"[CLR/HOME][CRSR
      abajo][CRSR abajo][CRSR
      abajo][CRSR abajo][CRSR
      abajo][CRSR dcha.]";:
      FOR Z=100 TO 1400 STEP
      100:PRINT TAB(5-LEN
      (STR$(Z)));Z:NEXT
3090  A(M,2)=A(M,2)-A(M,4):A(
      M,1)=A(M,1)-A(M,4):A(M,
      6)=A(M,6)+200
3095  FOR F=0 TO 90:NEXT
3100  PRINT"[CLR/HOME][CRSR
```

```
     abajo][CRSR abajo][CRSR
     abajo][CRSR abajo][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][SHIFT+C]"
3101 PRINT"[SHIFT+W][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][SHIFT+B]"
3102 FOR F=2 TO A(M,6)/100:
     PRINT"[CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.]
     [SHIFT+-]"
3104 POKE 54272,33:POKE
     54273,33:POKE 54277,15:
     POKE 54296,15
3105 POKE 54276,129:FOR Z=1
     TO 240:NEXT
3110 NEXT:POKE 54296,0
3120 IF A(M,6)=C(M,4) AND C(
     M,5)=1 THEN 3500
3130 PRINT"[CLR/HOME][CRSR
     abajo][CRSR abajo][CRSR
     abajo][CRSR abajo][CRSR
     abajo][CRSR abajo][CRSR
     abajo][CRSR abajo][CRSR
     abajo][CRSR abajo][CRSR
     abajo][CRSR abajo][CRSR
     abajo][CRSR abajo][CRSR
     abajo][CRSR abajo][CRSR
     abajo][CRSR abajo][CRSR
     abajo][CTRL+7][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][]AUN[]NO[]HAY[]
     ORO!!"
3131 IF A(M,6)<>C(M,2)+200
     THEN 3140
3132 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CTRL+1][]ESTA[]
     MINA[]NO[]TIENE[]ORO,
     []PRUEBA[]CON[]OTRA."
3134 A(M,6)=0:R(M)=0
3140 FOR F=1 TO 2500:NEXT
3300 RETURN
3500 PRINT"[CLR/HOME][CRSR
     abajo][CRSR abajo][CRSR
     abajo]":FOR Z=1 TO A(M,
     6)/100:PRINT:NEXT
3505 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CRSR
     dcha.][CRSR dcha.][CTRL
     +3][CTRL+9][]O[]R[]O[]"
3510 FOR F=54272 TO 54296:
     POKE F,0:NEXT
3520 POKE 54284,15:POKE
     54283,17:POKE 54296,14
3530 FOR F=64 TO 124
3540 POKE 54280,F:FOR G=1 TO
     20:NEXT:NEXT
3550 FOR F=124 TO 64 STEP-1:
     POKE 54280,F:FOR G=1 TO
     20:NEXT:NEXT
3560 POKE 54296,0
3570 A(M,5)=A(M,5)+1:A(M,3)=
     A(M,3)+C(M,3):A(M,1)=A
     (M,1)+A(M,3)*ER
3580 A(M,6)=0:R(M)=0:GO TO
     3300
```

Teclea para Vic-20

```
3000 POKE 35879,25
3010 IF R(M)<>0 THEN 3020
3011 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo][COMM+-][]
     AUN[]NO[]HAS[]EXPLORADO
     !":FOR Z=1 TO 2300:NEXT
     :RETURN
3020 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
     [CTRL+3][CRSR abajo]"
3022 PRINT TAB(14);"[CTRL+9]
     [SHIFT+S][COMM+*]":
     PRINT TAB(14);"[CTRL+7]
     [CTRL+9][SHIFT++]
     [COMM+G][CTRL+0][CTRL+1]
     [SHIFT+I]"
3025 FOR ZZ=1 TO 15:FOR Z=0
     TO 20:PRINT"[CTRL+9][]"
     ;:NEXT:PRINT:NEXT
3060 PRINT"[CLR/HOME]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo]";:FOR Z=
     100 TO 1400 STEP 100:
     PRINT"[CTRL+9]"Z:NEXT
3090 A(M,2)=A(M,2)-A(M,4):A
     (M,1)=A(M,1)-A(M,4):A(M
     ,6)=A(M,6)+200
3095 FOR F=0 TO 90:NEXT
3100 PRINT"[CLR/HOME]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     "SPC(15)"[CTRL+9]
     [SHIFT+-]"
3102 FOR F=2 TO A(M,6)/100:
     PRINT SPC(15)"[CTRL+9]
     [SHIFT+-]":POKE36877,
     128+F*3
3104 FOR DE=5 TO 15 STEP.3:
     POKE 36878,DE:NEXT:POKE
     36877,0
3105 POKE 54276,129:FOR Z=1
     TO 240:NEXT
3110 NEXT
3120 IF A(M,6)=C(M,4) AND
     C(M,5)=1 THEN 3500
3130 PRINT"[CLR/HOME]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CRSR abajo]
     [CRSR abajo][CTRL+7]
     [CTRL+9][CRSR dcha.]
     [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
     [CRSR dcha.]YA[]NO[]HAY
     []ORO!!"
3131 IF A(M,6)<>C(M,2)+200
     THEN 3140
3132 PRINT"[CTRL+1]
     [CRSR dcha.][CRSR dcha.]
     ESTA[]MINA[]NO[]TIENE[]
     ORO,[]PRUEBA[]CON[]OTRA."
3134 A(M,6)=0:R(M)=0
3140 FOR F=1 TO 3000:NEXT
3300 RETURN
3300 RETURN:REM**CONTINUARA**
```


MARBLE MADNESS
P.V.P. 2.500 Pts.
EN CASTELLANO
COMMODORE 64
El juego de máquinas de la calle que tuvo más éxito, ahora en tu casa: El mismo juego, con los mismos gráficos y música.
DRO SOFT
Editado por DRO SOFT. Fundadores, 3 - 28028 Madrid. Telf. 255 45 00/09

# COMPACTANDO LA MUSICA

- COMPRIMIENDO LAS MELODIAS
- PROGRAMACION DE UN BLUES DE 12 COMPASES
- FRAGMENTOS REPETIDOS
- UTILIZA MENOS NOTAS

**Puedes aumentar la capacidad musical de tu ordenador reduciendo los datos necesarios para las melodías. También puedes utilizar esta misma técnica para comprimir otros tipos de datos.**

Un trozo musical, aunque sea una melodía muy sencilla, ejecutado sobre tu ordenador, puede constituir una experiencia la mar de estimulante, especialmente si has compuesto y programado la música tú mismo. Naturalmente, existen dificultades que debes superar, una de las cuales es precisamente la gran cantidad de datos, posiblemente dos o tres pantallas repletas, que se requieren para programar una canción típica. Aparte de lo tedioso que resulta teclear dichos datos, se ocupa una gran cantidad de memoria. En este artículo veremos algunas técnicas sencillas de compresión de datos, que te permitirán almacenar canciones dentro de tus programas en BASIC, sin tener que ocupar grandes porciones de la RAM de usuario.

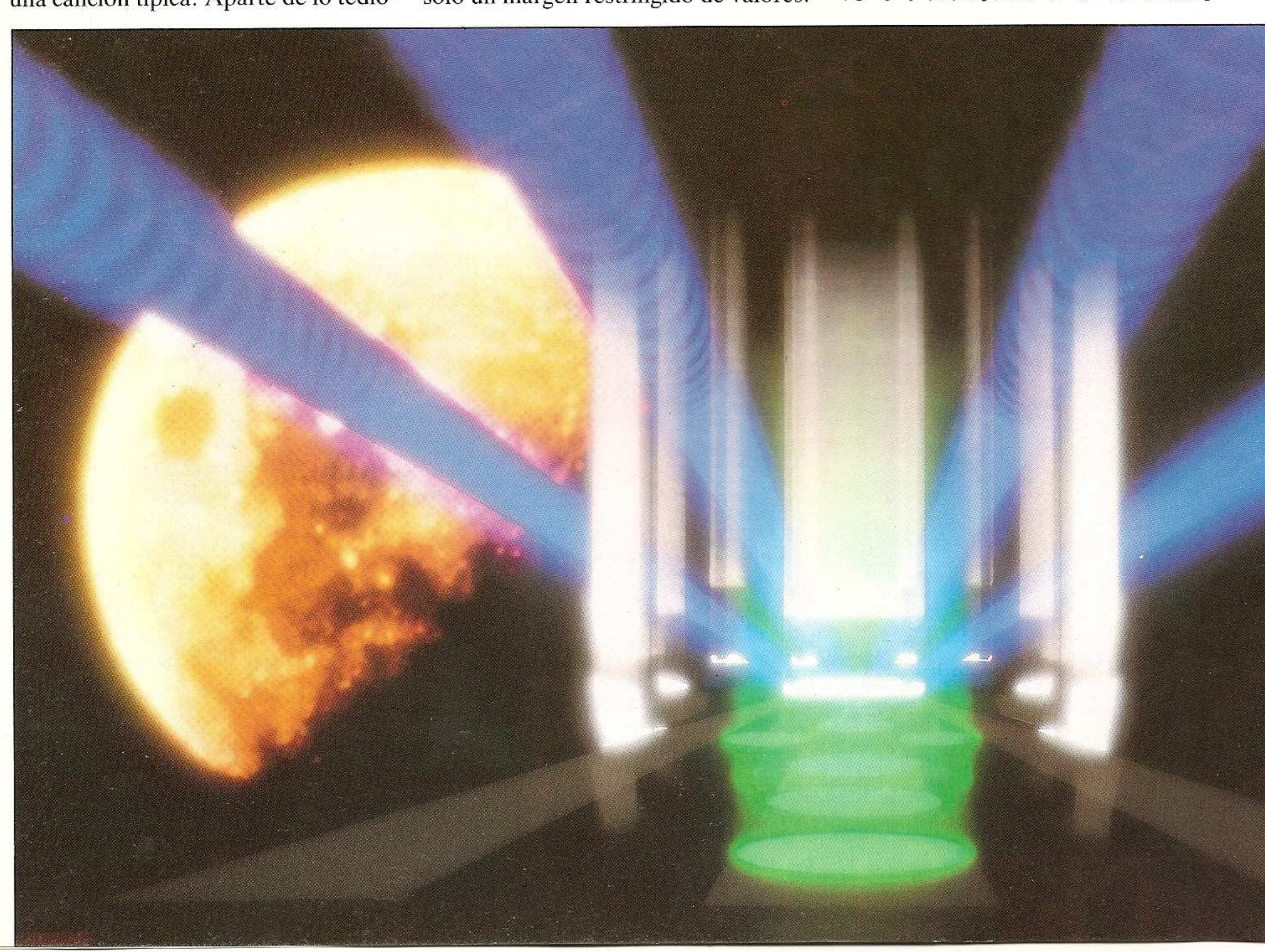
Como es natural, la necesidad de comprimir al máximo la cantidad de datos, de modo que ocupen el menor espacio posible, no está limitada únicamente a la generación de trozos musicales. Las técnicas descritas en este artículo se pueden utilizar para comprimir datos utilizados en otras aplicaciones, en el supuesto de que los datos, o bien sean repetitivos o utilicen sólo un margen restringido de valores.

## CANTANDO BLUES

La mayoría de las canciones, cualquiera que sea su estilo musical, tienen una análoga estructura que lleva por sí sola a la compresión de datos. Supongamos por ejemplo que quieres ejecutar una sencilla melodía de *blues* de 12 compases de extensión. Lo más probable es que escribas un programa en el que se almacenan secuencialmente los valores de altura de los sonidos dentro de sentencias DATA. Teclea y ejecuta el siguiente programa para escuchar una de estas melodías:

Teclea para Commodore-64

```
10 S=54272:FOR Z=S TO S+24:
```



```
    POKE Z,0:NEXT Z:T=100
20  POKE S+5,0:POKE S+6,240:
    POKE S+24,15:RESTORE
30  READ K,KK:IF K=-1 THEN 20
45  POKE S+4,33:POKE S+11,129
50  POKE S+1,K:POKE S,KK
60  FOR Z=1 TO T:NEXT Z
70  POKE S+4,32:GOTO 30
100 DATA 8,97,8,97,9,247,10,
    143,12,143,12,143,14,24,
    12,143
110 DATA 8,97,16,195,14,239,
    14,24,12,143,11,48,10,
    143,9,104
120 DATA 8,97,8,97,9,247,10,
    143,12,143,12,143,14,24,
    12,143
130 DATA 8,97,16,195,14,239,
    14,24,12,143,11,48,10,
    143,9,104
140 DATA 11,48,11,48,13,78,
    14,24,16,195,16,195,18,
    209,16,195
150 DATA 11,48,16,195,14,239
    ,14,24,12,143,11,48,10,
    143,9,104
160 DATA 8,97,8,97,9,247,10,
    143,12,143,12,143,14,24,
    12,143
170 DATA 8,97,16,195,14,239,
    14,24,12,143,11,48,10,
    143,9,104
180 DATA 12,143,12,143,15,
    210,16,195,18,209,18,209
    ,16,195,15,210
190 DATA 11,48,11,48,13,78,
    14,24,16,195,16,195,13,
    78,14,24
200 DATA 8,97,8,97,9,247,10,
    143,12,143,12,143,14,24,
    12,143
210 DATA 8,97,16,195,14,239,
    14,24,12,143,11,48,10,
    143,9,104
999 DATA -1,0
```



Teclea para Vic-20

```
10  S=36874:FOR Z=S TO S+4:
    POKE Z,0:NEXT Z:T=200
20  POKE S+4,15:RESTORE
30  READ K:IF K=-1 THEN 20
50  FOR Z=0 TO 2:POKE S+Z,K:
    NEXT Z
60  FOR Z=1 TO T:NEXT Z
70  FOR Z=0 TO 2:POKE S+Z,0:
    NEXT Z:GOTO 30
100 DATA 173,173,185,189,200
    ,200,206,200
110 DATA 173,214,208,206,200
    ,192,189,181
120 DATA 173,173,185,189,200
    ,200,206,200
130 DATA 173,214,208,206,200
    ,192,189,181
140 DATA 192,192,203,206,214
    ,214,218,214
150 DATA 192,214,208,206,200
    ,192,189,181
160 DATA 173,173,185,189,200
    ,200,206,200
170 DATA 173,214,208,206,200
    ,192,189,181
180 DATA 200,200,211,214,218
    ,218,214,211
190 DATA 192,192,203,206,214
    ,214,203,206
200 DATA 173,173,185,189,200
    ,200,206,200
210 DATA 173,214,208,206,200
    ,192,189,181
999 DATA -1
```

A diferencia de lo que ocurre con otros micros, los datos de los **Commodore** tienen una longitud doble, debido a que cada nota se especifica mediante dos valores que dan su tono, uno contenido en el byte alto y otro en el byte bajo.

La variable T establece un factor temporal para controlar la velocidad de ejcución de la melodía. La línea 20 pone el puntero de datos en la primera línea de datos y después el programa entra en un bucle entre las líneas 30 y 70, leyendo los valores del tono de los sonidos, que corresponden a los números de las sentencias DATA y pasando a las sentencias de sonido de las líneas 40 a 70. La línea 30 sirve para detectar el final de la melodía, que está marcado por el número −1 elegido arbitrariamente.

Si quieres programar un silencio en algún punto de la melodía, puedes insertar otro valor arbitrario (por ejemplo 254) e incluir una prueba en la línea 40 para detectarlo. Si el resultado de dicha prueba es positivo, el programa saltará a una línea que establece un retardo, devolviendo después el control a la línea 30 para continuar con la música.

Tal como está ahora el programa, lo que hace es pasar los valores de afinación a la sección del micro encargada del manejo de los sonidos, en la cual son ejecutados secuencialmente, tal como aparecen en las líneas de los datos.

Aunque este programa funciona muy bien, no tienes más que echar un vistazo al listado para ver que, incluso para una melodía tan sencilla como ésta, se requieren una gran cantidad de datos. Esto resulta tedioso de teclear y ocupa una nada despreciable cantidad de memoria.

Hay además otro inconveniente: mientras las sentencias DATA están siendo procesadas (es decir mientras se está ejecutando la melodía) el micro no puede realizar ninguna otra tarea.

Algunos micros resuelven parcialmente este problema con ayuda de un *buffer* de sonidos que puede contener datos de hasta seis sentencias de sonido. Si el *buffer* tiene suficientemente

espacio para almacenar todos los datos usados en una melodía particular, el ordenador es libre de continuar con cualquier otra tarea; pero también en este caso, mientras haya que procesar sonidos, el micro debe estar atendiendo a su procesamiento. Además el *buffer* de sonidos no hace nada para liberarte de la tediosa tarea de introducir los datos, o para reducir la cantidad de memoria requerida.

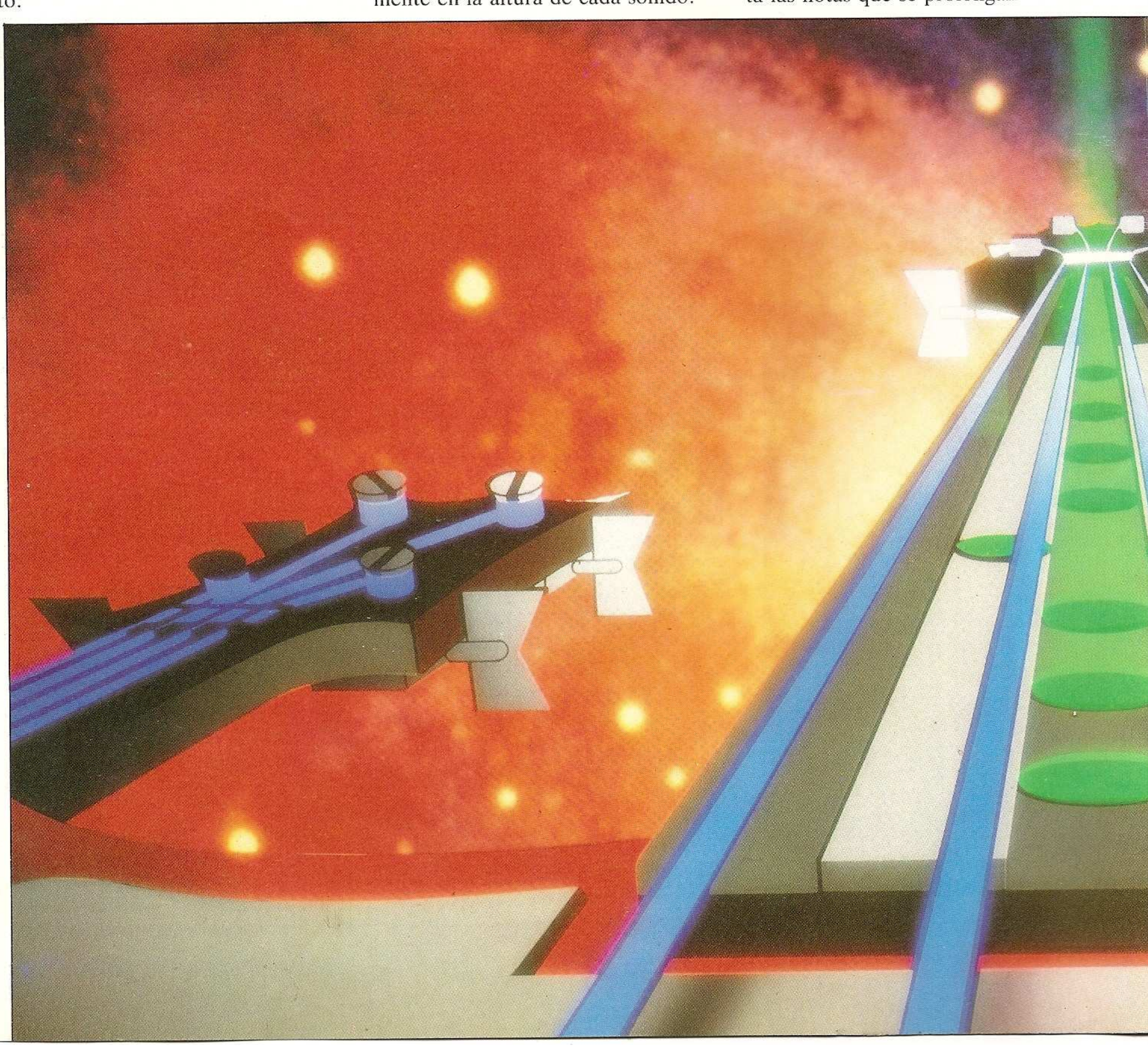
Por todo ello lo que realmente necesitas, aparte de la solución obvia de escribir melodías muy cortas, es encontrar alguna forma de compactar o comprimir los datos para que ocupen poco espacio y para que sean más rápidos su introducción y procesamiento.

## OBSERVA LA TENDENCIA

La compresión de datos se basa en que los datos estén organizados con una o varias tendencias. Cuantas más de estas tendencias seas capaz de identificar, mayor será el grado de compresiòn que podrás lograr.

El primer paso para analizar las tendencias dentro de los datos de una melodía es ejecutarla realmente o escucharla en algún instrumento, intentando identificar los pasajes que se parezcan. Escribe la línea melódica sobre un papel, ignorando los pentagramas, las indicaciones de tiempo y los demás signos musicales; concéntrate únicamente en la altura de cada sonido.

Resulta muy sencillo escribir secuencialmente el nombre que corresponde a cada sonido a medida que va apareciendo en la canción, disponiéndolos sobre una línea recta. Cuando todas las notas tienen la misma duración, por ejemplo una parte de un compás, la cosa es fácil; pero ¿qué sucede cuando una nota se prolonga más de una parte de un compás? El programa es mucho más sencillo si todas las notas tienen la misma duración, es decir si se le asigna a T un valor constante. Si se permite que el valor de T cambie de una nota a otra, además del tono tienes que almacenar la duración de cada nota, con lo que se duplica la cantidad de datos. Para tener en cuenta las notas que se prolongan durante



más de una parte de compás, puedes simplemente introducir la misma nota más de una vez; por ejemplo si una nota dura tres partes de un compás puedes introducir el mismo valor del tono tres veces.

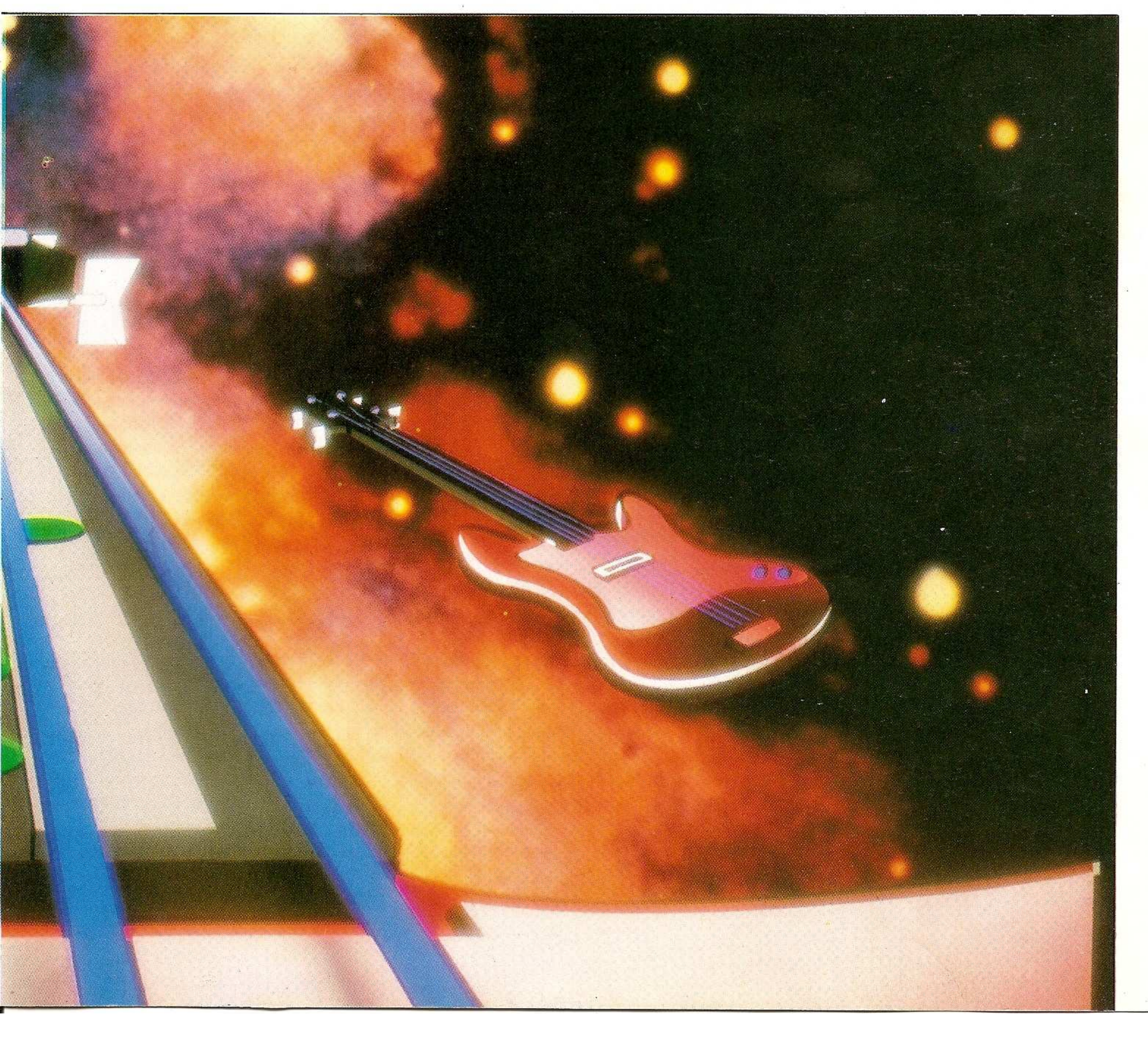
Después que hayas escrito la melodía del *blues* obtendrás algo parecido a la tabla 1

Si estudias con cuidado la tabla anterior, podrás observar que está compuesta de cinco series diferentes de notas o «mini-melodías», casi todas ellas repetidas varias veces, tal como se muestra en la tabla 2:

Ahora ya dispones de un método para la compresión de datos; en lugar de teclear todas las veces todas las notas de cada una de las frases o mini-

```
Tabla 1
Sol1  Sol1  La#1  Si1  Re1  Re1  Mi1  Re1  Sol1
Sol2  Fa1  Mi1  Re1  Do1  Si1  La1
Sol1  Sol1  La#1  Si1  Re1  Re1  Mi1  Re1  Sol1
Sol2  Fa1  Mi1  Re1  Do1  Si1  La1  Do1  Do1
Re#1  Mi1  Sol2  Sol2  La2  Sol2  Do1  Sol2  Fa1
Mi1  Re1  Do1  Si1  La1
Sol1  Sol1  La#1  Si1  Re1  Re1  Mi1  Re1  Sol1
Sol2  Fa1  Mi1  Re1  Do1  Si1  La1
Re1  Re1  Fa#1  Sol2  La2  La2  Sol2  Fa#1  Do1
Do1  Re#1  Mi1  Sol2  Sol2  Re#1  Mi1
Sol1  Sol1  La#1  Si1  Re1  Re1  Mi1  Re1  Sol1
Sol2  Fa1  Mi1  Re1  Do1  Si1  La1

Tabla 2
T1=Sol1  Sol1  La#1  Si1  Re1  Re1  Mi1  Re1  Sol1
T2=Sol2  Fa1  Mi1  Re1  Do1  Si1  La1
T3=Do1  Do1  Re#1  Mi1  Sol2  Sol2  La2  Sol2  Do1
T4=Re1  Re1  Fa#1  Sol2  La2  La2  Sol2  Fa#1
T5=Do1  Do1  Re#1  Mi1  Sol2  Sol2  Re#1  Mi1
```



## MAS DE UNA MELODIA

Como ejercicio puedes intentar codificar otras canciones para el último programa. Intenta primero sumar unas tres canciones. Calcula las sencuencias maestras y las frases componentes y a continuación almacénalas en sentencias DATA. Tendrás que reinicializar las variables de matrices X() en la tabla principal de notas de cada melodía antes de que sea ejecutada. Podía ser necesario que tuvieras que cambiar también alguno de los números.

melodías cada vez que se presenten, puedes introducir cada frase una sola vez junto con una corta serie de códigos que decriban la secuencia con la que hay que ejecutar las frases. A cambio de este ahorro de memoria, resulta un programa más largo, ya que tiene que decidir qué datos ha de procesar en cada momento. El siguiente programa pone esto de manifiesto:

Teclea para Commodore-64

```
1 S=54272:FOR Z=S TO S+24:
  POKE Z,0:NEXT Z
2 POKE S+5,0:POKE S+6,240:
  POKE S+24,15
10 C=0:T=100
20 RESTORE
27 FOR Z=1 TO C+1:READ P:
   NEXT Z
28 IF P=0 THEN 10
29 RESTORE:FOR W=1TO P:READ
   WW:NEXT W
30 READ K,KK:IF K=-1 THEN
   C=C+1:GOTO 20
40 POKE S+4,33
50 POKE S+1,K:POKE S,KK
60 FOR Z=1 TO T:NEXT Z
70 POKE S+4,32:GOTO 30
100 DATA 13,33,13,33,49,33,
    13,33,69,87,13,33,0
110 DATA 8,97,8,97,9,247,10,
    143,12,143,12,143,14,24,
    12,143,8,97,-1,0
120 DATA 16,195,14,239,14,
    24,12,143,11,48,10,143,9
    ,104,-1,0
130 DATA 11,48,11,48,13,78,
    14,24,16,195,16,195,18,
    209,16,195,11,48,-1,0
140 DATA 12,143,12,143,15,
    210,16,195,18,209,18,209
    ,16,195,15,210,-1,0
150 DATA 11,48,11,48,13,78,
    14,24,16,195,16,195,13,
    78,14,24,-1,0
```

Teclea para Vic-20

```
1 S=36874:FOR Z=S TO S+4:
  POKE Z,0:NEXT Z
2 POKE S+4,15
10 C=0:T=200
20 RESTORE
27 FOR Z=1 TO C+1:READ P:
   NEXT Z
28 IF P=0 THEN 10
29 RESTORE:FOR W=1TO P:READ
   WW:NEXT W
30 READ K:IF K=-1 THEN C=C+1
   :GOTO 20
50 POKE S+2,K
60 FOR Z=1 TO T:NEXT Z
70 POKE S+2,0:GOTO 30
100 DATA 13,23,13,23,31,23,
    13,23,41,50,13,23,0
110 DATA 173,173,185,189,200
    ,200,206,200,173,-1
120 DATA 214,208,206,200,192
    ,189,181,-1
130 DATA 192,192,203,206,214
    ,214,218,214,192,-1
140 DATA 200,200,211,214,218
    ,218,214,211,-1
150 DATA 192,192,203,206,214
    ,214,203,206,-1
```

Observa que la cantidad de datos requeridos para ejecutar la melodía se ha reducido enormemente. Se ha pasado de 97 a 59 bytes. Haz correr el programa y comprueba que la melodía es la misma que la que interpretaba el primer programa. Puede que te parezca que el «tempo» de la música es un poco raro; hablaremos más de esto dentro de poco.

Los datos de las frases están en las líneas 110 a 150, mientras que los datos de la secuencia maestra —el orden en que hay que ejecutar dichas frases— está en la línea 100. El bucle de la línea 30 sirve para poner el valor de P dentro de la secuencia maestra para seleccionar cuál es la frase que hay que ejecutar. De hecho la secuencia maestra es una lista de números de líneas (o números combinados con un desplazamiento para obtener los números de líneas) en las que se listan los datos de las frases.

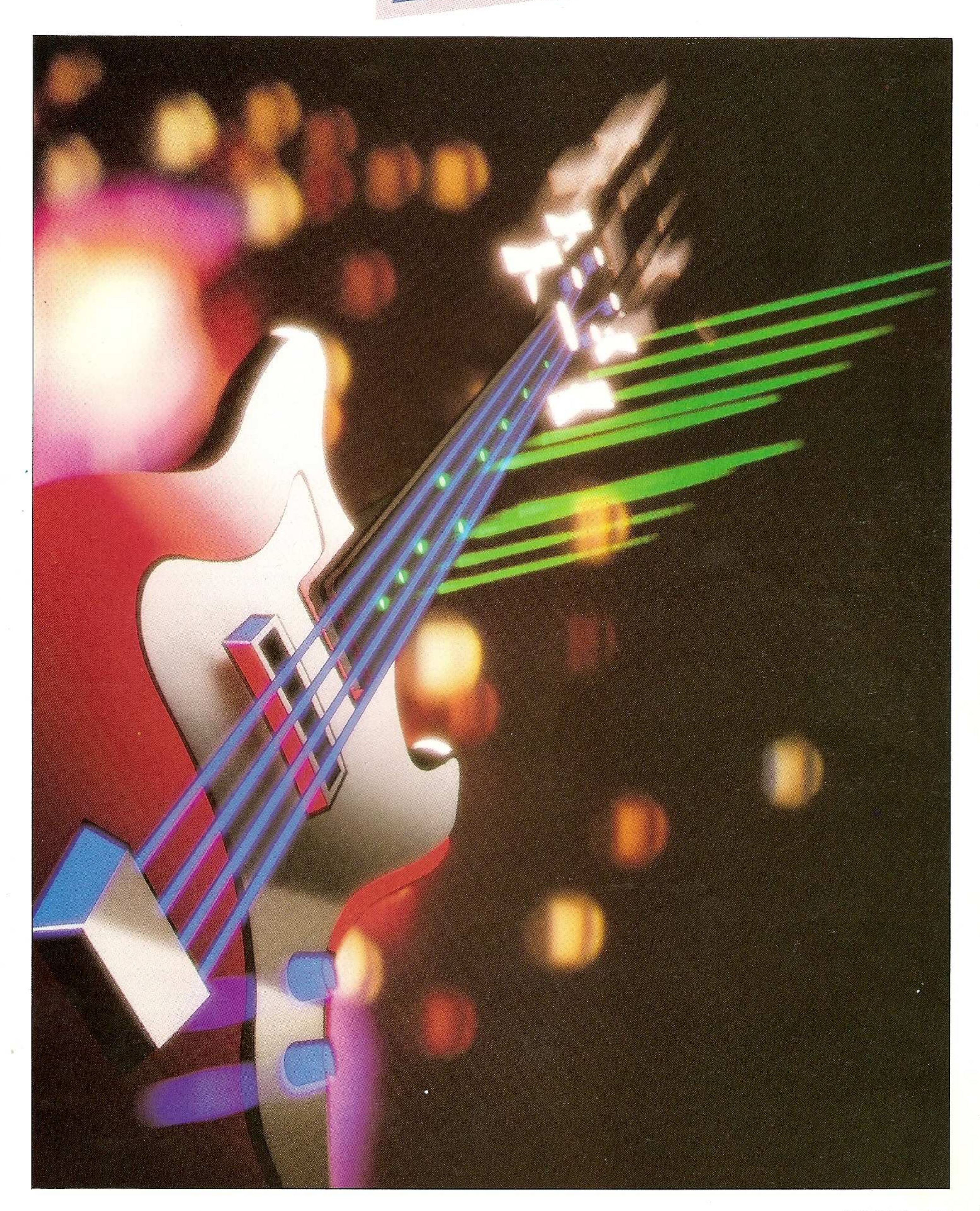
Después que se ha calculado la frase, la línea 50 pone el puntero de datos al principio de la línea adecuada de datos.En los **Commodore** no se puede hacer RESTORE a una línea dentro de un bloque de datos sino sólo a la primera línea de datos. Por eso, para acceder a una frase en particular hay que utilizar bucles FOR ... NEXT (líneas 27 y 29).

La línea 10 inicializa C para contar el número de frases que han sido ya ejecutadas. La línea 40 sirve para comprobar la última frase, que está marcada por 0 en la línea 100. El final de cada frase está marcado por 255. Después de que se interpreta cada una de ellas, el programa pasa a leer en la secuencia maestra el número de línea de la siguiente frase.

Hay muchas formas de fraccionar una melodía en una secuencia maestra o principal y una serie de frases. En general, cuanto más cortas sean las frases, más larga será la secuencia principal. Tendrás que buscar un cierto equilibrio para que las frases sean pequeñas, pero no tanto que la ventaja de utilizar este sistema se pierda por el excesivo aumento del tamaño de la secuencia maestra.

## DIVIDE Y VENCERAS

La segunda técnica de compresión de datos es todavía más eficiente. Se basa en el hecho de que aunque en algunos micros hay disponibles un gran número de notas posibles (típicamente 256) en una melodía particular sólo se utilizan unas cuantas. Y resulta muy dispendioso almacenar estos pocos sonidos con un sistema que ha sido diseñado para almacenar muchos más valores diferentes.



Cada dirección de memoria de tu micro de ocho bits puede almacenar un número decimal en el margen de 0 a 255. Si puedes restringir el margen de los números que deseas almacenar, podrás empaquetarlos más en cada dirección poniendo un número en cada cuatro bits. Por ejemplo, el número binario de ocho bits 10100010 se puede interpretar como el número decimal 162 o el par de números decimales 10 (por los cuatro bits de la izquierda 1010) y 2 (por los cuatro bits de la derecha 0010).

La reducción a la mitad del número de bits disponibles para almacenar cada número restringe el margen de números de una forma bastante drástica, de 0 a 15. Pero puede ser suficiente. Muchas veces el número de notas diferentes en una melodía sencilla no pasa de 16.

Para utilizar este método de compresión de datos tienes que restringir el número de notas diferentes a 15, dejando la décimosexta combinación como código de control. Como ocurría antes, el acortamiento de los datos aumenta generalmente la cantidad de programa que necesitas para procesarlos. En este caso el programa tiene que decidir qué altura de los sonidos debe utilizar para cada uno de los datos abreviados en forma codificada que se encuentra en las sentencias DATA. Y tú mismo tendrás que trabajar bastante para preparar los datos de forma que sean digeribles por el programa, contando cuántas notas distintas se usan en la melodía, colocándolas después por orden ascendente de tono a partir de la nota más baja de la primera octava, en este caso Sol1. Seguidamente tendrás que calcular las formas codificadas que deberán tener los siguientes datos. Para la canción elegida, hay doce notas: Sol1, La1, La#1, Si1, Do1, Re1, Re#1, Mi1, Fa1, Fa#1, Sol2 y La2. Teclea y ejecuta el siguiente programa para ver la manera en que va progresando el listado:

**Teclea** para Commodore-64

```
10 S=54272:FOR Z=S TO S+24:
   POKE Z,0:NEXT Z
20 POKE S+5,0:POKE S+6,240:
   POKE S+24,15
23 DIM X(16),XX(16):RESTORE:
   FOR N=1 TO 16:READ X(N),
   XX(N):NEXT N
25 C=0:T=100
26 RESTORE:FOR W=1 TO 32:
   READ WW:NEXT W
27 FOR Z=1 TO C+1:READ P:
   NEXT Z
28 IF P=0 THEN 25
29 RESTORE::FOR W=1 TO P+40:
   READ WW:NEXT W
50 READ N:SS=N
60 N=INT(N/16)
70 IF N=15 THEN C=C+1:
   GOTO 26
80 GOSUB 130
90 N=SS:N=15 AND N
100 IF N=15 THEN C=C+1:
    GOTO 26
```


SPECTRUM - COMMODORE - AMSTRAD
DEACTIVATORS
Instrucciones y Pantallas en
CASTELLANO
¡Mal momento amigos! Como Jefe de Seguridad del Instituto de Investigaciones Gravitacionales, estaba tranquilamente apoltronado en mi despacho cuando mi "teléfono caliente" sonó. Un grupo de saboteadores fanáticos se ha infiltrado en el Instituto y ha plantado numerosas bombas de relojería y ADEMAS ha reprogramado mis robots guardianes para darme el susto de mi vida.
Bien, ¡esto es todo! He tenido que llamar a mis fuerzas de élite, los Androides Desactivadores, para limpiar los cinco laboratorios y deshacerse de los desapacibles guardianes tontos. Por supuesto que no es tan fácil moverse por entre habitaciones cuyos suelos sean techos y los techos puedan ser paredes. Si los DEACTIVATORS pueden arrojar todas las bombas fuera del Centro antes de que todos desafiemos las leyes de la gravedad, es posible que pueda continuar mi siesta.
Editado por DRO SOFT
Fundadores, 3 28028 MADRID
Tlfs.: 255 45 00/09
DRO SOFT

```
110 GOSUB 130
120 GOSUB 50
130 POKE S+4,33
140 POKE S+1,X(N+1):POKE S,
    XX(N+1)
150 FOR Z=1 TO T:NEXT Z
160 POKE S+4,32:RETURN
450 DATA 8,97,9,104,9,247,10
    ,143,11,48,12,143,13,78,
    14,24,14,239,15,210,16,
460 DATA 18,209,0,0,0,0,0,0,
    0,0
    195
1000 DATA 5,10,5,10,15,10
1010 DATA 5,10,20,25,5,10,0
1110 DATA 0,35,85,117,15
1120 DATA 168,117,67,31,255
1130 DATA 68,103,170,186,79
1140 DATA 85,154,187,169,255
1150 DATA 68,103,170,103,255
```

Teclea para Vic-20

```
10 S=36874:FOR Z=S TO S+4:
   POKE Z,0:NEXT Z
20 POKE S+4,15
23 DIM X(16):RESTORE:FOR N=1
   TO 16:READ X(N):NEXT N
25 C=0:T=200
26 RESTORE:FOR W=1 TO 16:
   READ WW:NEXT W
27 FOR Z=1 TO C+1:READ P:
   NEXT Z
28 IF P=0 THEN 25
29 RESTORE:FOR W=1 TO P+24:
   READ WW:NEXT W
50 READ N:SS=N
60 N=INT(N/16)
70 IF N=15 THEN C=C+1:
   GOTO 26
80 GOSUB 130
90 N=SS:N=15 AND N
100 IF N=15 THEN C=C+1:
    GOTO 26
110 GOSUB 130
120 GOTO 50
130 POKE S+2,X(N+1)
150 FOR Z=1 TO T:NEXT Z
160 POKE S+2,0:RETURN
450 DATA 173,181,185,189,192
    ,200,203,206,208,211,214
    ,218,0,0,0,0
1000 DATA 5,10,5,10,15,10
1010 DATA 5,10,20,25,5,10,0
1110 DATA 0,35,85,117,15
1120 DATA 168,117,67,31,255
1130 DATA 68,103,170,186,79
1140 DATA 85,154,187,169,255
1150 DATA 68,103,170,103,255
```

Los valores de la altura de estos sonidos están codificados en las sentencias DATA de la línea 450. Observa que el número de elementos ha de ser 32 ya que cada valor de la altura está especificado por dos parámetros. Sólo se han codificado 12 notas, llenando de ceros los ocho espacios restantes. Los cuatro bits binarios (que forman lo que se llama un *nibble*) que forman cada nota de la frase están codificados en las líneas 1000 y 1010. Para entender la forma en que se calculan estos valores, tomemos como ejemplo T1. Asignemos una etiqueta a cada elemento de la secuencia principal de la línea 450. La primera nota de esta línea es 0, la segunda es 1, la tercera, 2, etc, hasta llegar a la última que es 15. A continuación se escribe la sucesión de etiquetas correspondiente a T1. Cada valor está contenido en un *nibble*; los *nibbles* se agrupan de dos en dos para formar los bytes.

El primer par de *nibbles* es 0, 0, que en binario da 0000 y 0000. Al combinar estos valores se obtiene el número decimal 0. En consecuencia el primer elemento de la sentencia DATA para la frase T1 de la línea 1110 es 0. Los dos elementos siguientes de T1 son 2 y 3, es decir 0010 y 0011 que al combinarse en binario dan 001100011 que en decimal es 35. Este es el segundo valor de las DATA de T1 en la línea 1110. De análoga forma T2 se convierte en 10,9,7,5,4,3,1,15. 10 y 9 se combinan para dar 1010 y 1001 en binario y 168 en decimal; éste es el primer valor de T2 en la línea 1120. El método sigue calculando todos los DATA de las frases (líneas 1110 a 1150). También aquí, la secuencia maestra (líneas 1000 y 1010) está constituída por los valores que apuntan a las líneas que contienen los datos de las frases, colocados por orden de ejecución.

## DECODIFICACION DE LA CANCION

La decodificación se produce entre las líneas 50 y 100: la línea 50 memoriza el bit examinado (N), la 60 extrae el *nibble* de la izquierda, la 70 intercepta el final de la frase, la 80 llama a una subrutina que ejecuta la nota correspondiente a dicho *nibble* y la 90 extrae por medio de una operación lógica de AND el *nibble* derecho para después, igual que antes, ejecutar la correspondiente nota.

Para modificar la velocidad de ejecución, hay que cambiar el valor de T, definido en la línea 25. El retardo entre la ejecución de una melodía y la búsqueda de la siguiente queda puesto en evidencia al disminuir el valor de T.

TU PUEDES SER EL AFORTUNADO

Realizado el correspondiente sorteo entre quienes enviasteis las cuatro esquinas de la revista para el concurso convocado por ERBE SOFTWARE, ha resultado elegido:

FRANCISCO PELAYO DIEZ. Ciudad Badia. Barcelona

Quien recibira software gratis durante doce meses.Enhorabuena.

**NO OLVIDES EL TELEFONO...**

Cuando, por cualquier motivo, nos escribas, no olvides indicar tu número de teléfono. Así nos será más fácil y rápido ponernos en contacto contigo. Gracias.

Participa

# PING PONG, VUELTA A UN JUEGO TRADICIONAL

## CON MANEJO DE SPRITES DESDE CODIGO MAQUINA

**El autor del programa comenzó a hacer sus pinitos en código máquina dedicándose a mover los *sprites* por la pantalla, comprobando visualmente la enorme diferencia de velocidad que hay con el BASIC. Para entrenarse con un juego recordó las primeras máquinas recreativas electrónicas, en las que se jugaba al tenis contra otro adversario. El, sin embargo, practica el tenis de mesa.**

El programa pregunta en primer lugar la velocidad de juego deseada y visualiza las instrucciones. Pulsando una tecla se formará, la mesa, las raquetas y la pelota.

Seguidamente se ajusta el sonido. Una de las tres voces del **Commodore 64** producirá el choque entre pelota y raqueta y otra hará sonar un tono cuando la pelota salga fuera.

En las matrices E y R se guardan los datos de posicionamiento e incremento de la pelota en el saque. Son necesarias dos matrices ya que estos valores cambian según sea el turno de uno u otro jugador para el saque.

Los incrementos horizontal y vertical de la pelota se guardan en las posiciones de memoria 251 y 252, donde son modificados por el código máquina según los choques que sufra la bola. El incremento horizontal es de 5 *pixels* en uno u otro sentido, pero el incremento vertical no es siempre de un *pixel* hacia arriba o hacia abajo, sino que depende del «efecto» que le imprima la raqueta.

Es decir, si la pelota viaja hacia arriba y es golpeada hacia abajo, su nueva trayectoria será horizontal. Si, por el contrario, es golpeada hacia arriba, saldrá con una inclinación doble de la que llevaba. Pero, si cuando se la golpea, la raqueta permanece inmóvil, saldrá con la misma inclinación que traía.

El movimiento realiza desde el programa en código máquina. Lo primero que contiene es un contador variable para conseguir distintas velocidades de juego. Después comprueba la pulsación de teclas, y en una subrutina aparte, si existió choque produciéndose el sonido correspondiente.

Cuando la pelota sale fuera se devuelve el control al BASIC, que renueva el marcador y decide a quién le toca sacar. La partida acaba cuando un jugador alcanza los 11 puntos. Pulsando una tecla se reinicia el juego.

### SENCILLAS MODIFICACIONES

- Puede cambiarse el color de la mesa en la línea 790 cambiando el 5 de POKE I + J,5 por el color deseado y haciendo lo mismo en los POKES de 820.

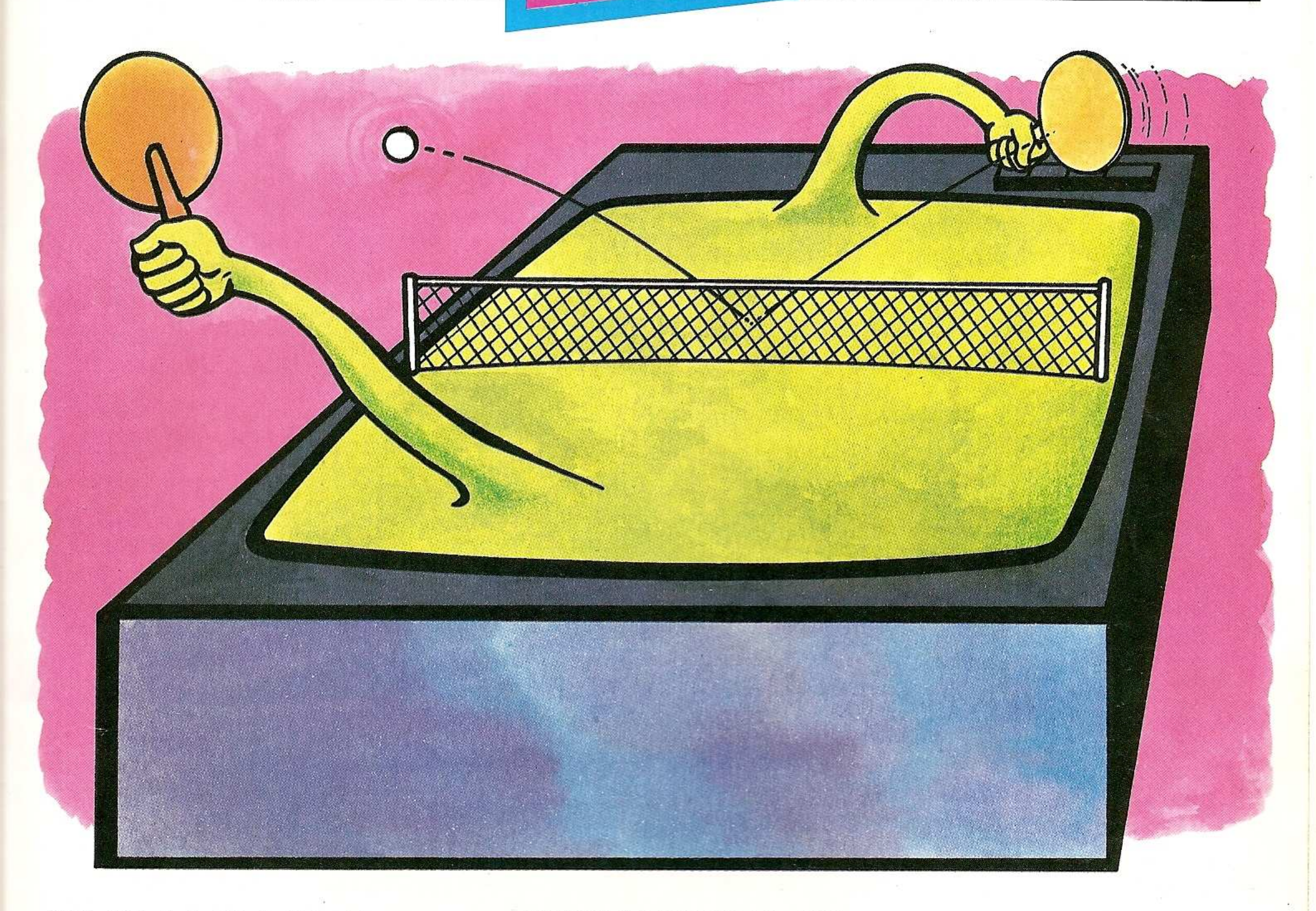
- A partir de 855 se decide el nivel de juego. Pueden probarse otras velocidades haciendo que D alcance otros valores. Deben estar comprendidos entre 1 y 255, siendo más lento cuanto mayor sea la cifra.

- Pueden jugarse partidas a 21 puntos cambiando los valores de C1 y C2 en la línea 280.

- Pueden modificarse los incrementos horizontal y vertical de la pelota cambiando el valor de E(4) y E(5) respectivamente, R(4) y R(5) deberán valer R(i) = 256 − E(i) para i = 4,5.

Teclea para Commodore-64

```
10 GOSUB 860
20 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
   [CTRL+6]CARGANDO PROGRAMA"
30 GOSUB 770
35 REM  FORMACION DE SPRITES
40 POKE 2040,192:POKE 2041,
   193:POKE 2042,194
50 FOR I=0 TO 191:POKE 12288
   +I,0:NEXT I
60 FOR I=0 TO 9 STEP 3:POKE
   12288+I,240:NEXT I
70 FOR J=193 TO 194:H=J*64:
   FOR I=0 TO 60 STEP 3:POKE
   H+I,240:NEXT I,J
80 V=53248:POKE V+39,8:POKE
   V+40,2:POKE V+41,2
85 REM  POSICIONAMIENTO DEL
   CODIGO MAQUINA
90 I=0
100 READ A:IF A=-1 THEN 120
110 POKE 49206+I,A:I=I+1:
    GOTO 100
120 I=0
130 READ A:IF A=-1 THEN 150
140 POKE 52224+I,A:I=I+1:
    GOTO 130
145 REM  PREPARACION DEL
    SONIDO
150 POKE 54296,15:POKE 54273
    ,34:POKE 54272,75:POKE
    54277,0:POKE 54278,240
160 POKE 54280,72:POKE 54279
    ,169:POKE 54284,2:POKE
    54285,72:POKE 54283,0
165 REM  VARIABLES DE
    POSICION E INCREMENTO DE
    LA PELOTA
170 E(1)=4:E(2)=217:E(3)=61:
    E(4)=5:E(5)=255:R(1)=5:
    R(2)=79:R(3)=45:R(4)=251
180 R(5)=1:POKE V+21,7
190 PRINT"[CLR/HOME]
    [47*ESPACIO]"
200 POKE V+2,55:POKE V+4,54:
    POKE V+16,E(1):POKE V,E
    (3):POKE V+3,209:POKE
    V+5,71
210 POKE V+1,E(2)
220 POKE 251,E(4):POKE 252,
    E(5):POKE 254,E(1)
```



```
230 FOR I=1 TO 8:GET A$:
    NEXT I
240 GET A$:IF A$<>" "THEN
    240
245 REM  ACCION
250 SYS 49204
255 REM  SONIDO DE FALTA Y
    PUNTUACION
260 FOR I=1 TO 30:POKE 54283
    ,17:NEXT I:POKE 54283,0
270 T=PEEK(253):IF T=70 THEN
    C1=C1+1:PRINT"[CLR/HOME]"
    ;TAB(10)C1:GOTO 280
272 IF T=41 THEN C2=C2+1:
    PRINT"[CLR/HOME]";TAB
    (30)C2:GOTO 280
274 IN=PEEK(251):IF IN=5
    THEN C2=C2+1:PRINT"
    [CLR/HOME]";TAB(30)C2:
    GOTO 280
276 IF IN=251 THEN C1=C1+1:
    PRINT"[CLR/HOME]";
    TAB(10)C1
280 IF C1=11 OR C2=11 THEN
    PRINT"[CLR/HOME]"TAB(19)
    "FIN":GOSUB 760
290 M=C1+C2:IF M/5=INT(M/5)
    THEN GOSUB 740
300 GOTO 200
310 WAIT 197,191
320 GOTO 190
325 REM  CODIGO MAQUINA
360 DATA 160,0,200,192,0,208
    ,251,202,224,0,208,246
370 DATA 169,0,141,4,212
380 DATA 165,197,201,56,208,
    1,96
390 DATA 173,1,220,201,251,
    208,16
400 DATA 173,3,208,201,50,
    240,9,206,3,208,206,3,
    208,206,3,208
410 DATA 173,1,220,201,223,
    208,16,173,3,208,201,230
420 DATA 240,9,238,3,208,238
    ,3,208,238,3,208
430 DATA 165,197,201,54,208,
    16,173
440 DATA 5,208,201,50,240,9,
    206,5,208,206,5,208,206,
    5,208
450 DATA 165,197,201,7,208,
    16
460 DATA 173,5,208,201,230,
    240,9
470 DATA 238,5,208,238,5,208
    ,238,5,208
480 DATA 173,30,208,201,3,
    208,36
490 DATA 173,1,220,201,251,
    208,5
500 DATA 169,255,32,0,204,
    173,1,220
510 DATA 201,223,208,5,169,1
    ,32,0,204
520 DATA 173,1,220,201,255,
    208,5,169,0,32,0,204
530 DATA 201,5,208,33
540 DATA 165,197,201,54,208,
    5,169,255
550 DATA 32,0,204,165,197,
    201,7
```

```
560 DATA 208,5,169,1,32,0,
    204,165,197,201,64,208,5
    ,169,0,32,0,204
570 DATA 165,251,24,109,0,
    208,133,253
580 DATA 201,0,208,7,173,16,
    208,73,1
590 DATA 133,254,165,252,24,
    109,1,208
600 DATA 201,46,240,52,201,
    45,240,48
610 DATA 201,44,240,44,201,
    43,240,40
620 DATA 201,250,240,36,201,
    251,240,32
630 DATA 201,252,240,28,201,
    253,240,24
640 DATA 141,1,208
650 DATA 165,253,201,70,240,
    15
660 DATA 201,41,240,11,141,
    0,208
670 DATA 165,254,141,16,208,
    76,52,192
680 DATA 96,-1
690 DATA 24
700 DATA 101,252,133,252,169
    ,129
710 DATA 141,4,212,165,251,
    201,5
720 DATA 208,5,169,251,133,
    251,96
730 DATA 169,5,133,251,169,
    0,96,-1
735 REM  CAMBIO DE SAQUE
740 FORI=1TO5:N=E(I):E(I)=R
    (I):R(I)=N:NEXT I
750 RETURN
755 REM  FORMACION DE LA
    PANTALLA
760 FOR I=1 TO 1000:NEXT I:
    C1=0:C2=0:GOTO 310
770 POKE 53280,0:POKE 53281,
    15
780 FOR I=55420 TO 56140
    STEP 40
790 FOR J=0 TO 31:POKE I+J,5
    :POKE I-54272+J,160
800 NEXT J,I
810 FOR I=1508 TO 1539:POKE
    I,192:NEXT I:FOR I=1521
    TO 1526:POKE I,160:
    NEXT I
820 POKE 55355,5:POKE 55395,
    5:POKE 56195,5:POKE
    56235,5
830 POKE 1083,103:POKE 1123,
    103:POKE 1923,103:POKE
    1963,103
840 FOR I=1163 TO 1883 STEP
    40:POKE I,231:NEXT I
850 RETURN
855 REM  NIVEL/INSTRUCCIONES
860 INPUT"[SHIFT+CLR/HOME]
    NIVEL DE JUEGO (1 A 5)";
    D
870 IF D<1 OR D>5 THEN 860
880 D=ABS(5-D)*2+ 8
890 POKE 49204,162:POKE
    49205,D
900 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
    [CRSR abajo]RAQUETA
    DERECHA: [^] Y [CRSR
    ABAJO]"
910 PRINT"[CRSR abajo]
    RAQUETA IZQUIERDA:
    [CTRL] Y [C=]"
920 PRINT"[CRSR abajo]SAQUE:
    [ESPACIO]"
930 WAIT 197,191
940 RETURN
```

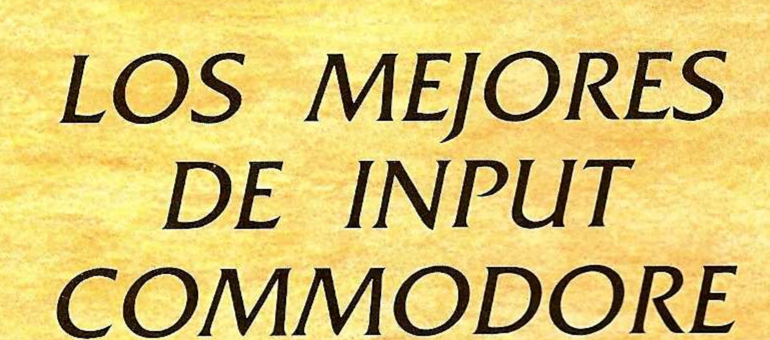
RUTINA EN CODIGO MAQUINA DESENSAMBLADA

```
DIR.   CODIGO     NEMONICOS
       HEXADEC
=====  =======    =========

,C034  A2 10      LDX #$10
,C036  A0 00      LDY #$00
,C038  C8         INY
,C039  C0 00      CPY #$00
,C03B  D0 FB      BNE $C038
,C03D  CA         DEX
,C03E  E0 00      CPX #$00
,C040  D0 F6      BNE $C038
,C042  A9 00      LDA #$00
,C044  8D 04 D4   STA $D404
,C047  A5 C5      LDA $C5
,C049  C9 38      CMP #$38
,C04B  D0 01      BNE $C04E
,C04D  60         RTS
,C04E  AD 01 DC   LDA $DC01
,C051  C9 FB      CMP #$FB
,C053  D0 10      BNE $C065
,C055  AD 03 D0   LDA $D003
```

```
,C058 C9 32      CMP #$32
,C05A F0 09      BEQ $C065
,C05C CE 03 D0   DEC $D003
,C05F CE 03 D0   DEC $D003
,C062 CE 03 D0   DEC $D003
,C065 AD 01 DC   LDA $DC01
,C068 C9 DF      CMP #$DF
,C06A D0 10      BNE $C07C
,C06C AD 03 D0   LDA $D003
,C06F C9 E6      CMP #$E6
,C071 F0 09      BEQ $C07C
,C073 EE 03 D0   INC $D003
,C076 EE 03 D0   INC $D003
,C079 EE 03 D0   INC $D003
,C07C A5 C5      LDA $C5
,C07E C9 36      CMP #$36
,C080 D0 10      BNE $C092
,C082 AD 05 D0   LDA $D005
,C085 C9 32      CMP #$32
,C087 F0 09      BEQ $C092
,C089 CE 05 D0   DEC $D005
,C08C CE 05 D0   DEC $D005
,C08F CE 05 D0   DEC $D005
,C092 A5 C5      LDA $C5
,C094 C9 07      CMP #$07
,C096 D0 10      BNE $C0A8
,C098 AD 05 D0   LDA $D005
,C09B C9 E6      CMP #$E6
,C09D F0 09      BEQ $C0A8
,C09F EE 05 D0   INC $D005
,C0A2 EE 05 D0   INC $D005
,C0A5 EE 05 D0   INC $D005
,C0A8 AD 1E D0   LDA $D01E
,C0AB C9 03      CMP #$03
,C0AD D0 24      BNE $C0D3
,C0AF AD 01 DC   LDA $DC01
,C0B2 C9 FB      CMP #$FB
,C0B4 D0 05      BNE $C0BB
,C0B6 A9 FF      LDA #$FF
,C0B8 20 00 CC   JSR $CC00
,C0BB AD 01 DC   LDA $DC01
,C0BE C9 DF      CMP #$DF
,C0C0 D0 05      BNE $C0C7
,C0C2 A9 01      LDA #$01
,C0C4 20 00 CC   JSR $CC00
,C0C7 AD 01 DC   LDA $DC01
,C0CA C9 FF      CMP #$FF
,C0CC D0 05      BNE $C0D3
,C0CE A9 00      LDA #$00
,C0D0 20 00 CC   JSR $CC00
,C0D3 C9 05      CMP #$05
,C0D5 D0 21      BNE $C0F8
,C0D7 A5 C5      LDA $C5
,C0D9 C9 36      CMP #$36
,C0DB D0 05      BNE $C0E2
,C0DD A9 FF      LDA #$FF
,C0DF 20 00 CC   JSR $CC00
,C0E2 A5 C5      LDA $C5
,C0E4 C9 07      CMP #$07
,C0E6 D0 05      BNE $C0ED
,C0E8 A9 01      LDA #$01
,C0EA 20 00 CC   JSR $CC00
,C0ED A5 C5      LDA $C5
,C0EF C9 40      CMP #$40
,C0F1 D0 05      BNE $C0F8
,C0F3 A9 00      LDA #$00
,C0F5 20 00 CC   JSR $CC00
,C0F8 A5 FB      LDA $FB
,C0FA 18         CLC
,C0FB 6D 00 D0   ADC $D000
,C0FE 85 FD      STA $FD
,C100 C9 00      CMP #$00
,C102 D0 07      BNE $C10B
,C104 AD 10 D0   LDA $D010
,C107 49 01      EOR #$01
,C109 85 FE      STA $FE
,C10B A5 FC      LDA $FC
,C10D 18         CLC
,C10E 6D 01 D0   ADC $D001
,C111 C9 2E      CMP #$2E
,C113 F0 34      BEQ $C149
,C115 C9 2D      CMP #$2D
,C117 F0 30      BEQ $C149
,C119 C9 2C      CMP #$2C
,C11B F0 2C      BEQ $C149
,C11D C9 2B      CMP #$2B
,C11F F0 28      BEQ $C149
,C121 C9 FA      CMP #$FA
,C123 F0 24      BEQ $C149
,C125 C9 FB      CMP #$FB
,C127 F0 20      BEQ $C149
,C129 C9 FC      CMP #$FC
,C12B F0 1C      BEQ $C149
,C12D C9 FD      CMP #$FD
,C12F F0 18      BEQ $C149
,C131 8D 01 D0   STA $D001
,C134 A5 FD      LDA $FD
,C136 C9 46      CMP #$46
,C138 F0 0F      BEQ $C149
,C13A C9 29      CMP #$29
,C13C F0 0B      BEQ $C149
,C13E 8D 00 D0   STA $D000
,C141 A5 FE      LDA $FE
,C143 8D 10 D0   STA $D010
,C146 4C 34 C0   JMP $C034
,C149 60         RTS
```

José María Gallego

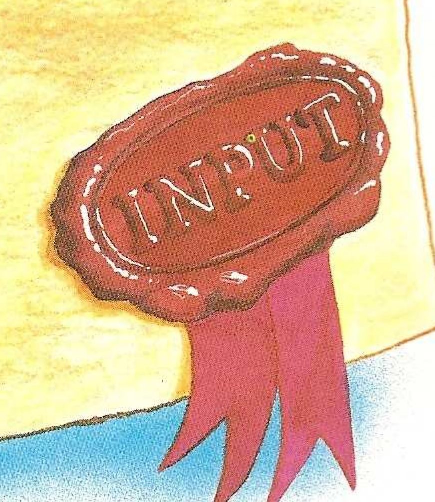


# LOS MEJORES DE INPUT COMMODORE

| PUESTO | TITULO | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| 1.º | Commando | 18,2 % |
| 2.º | Green Beret | 17,5 % |
| 3.º | Rambo | 13,2 % |
| 4.º | Skyfox | 13,1 % |
| 5.º | Dragon's Lair | 10,2 % |
| 6.º | Hardball | 5,9 % |
| 7.º | Saucer Attack II | 5,8 % |
| 8.º | Uridium | 5,8 % |
| 9.º | Saboteur | 5,2 % |
| 10.º | Kung Fu Master | 5,1 % |
| | | 100 % |

Para la confección de esta relación únicamente se han tenido en cuenta las votaciones enviadas por nuestros lectores de acuerdo con la sección «Los Mejores de Input».

Diciembre de 1986.



# DATA BECKER

## INFORMACION PRODUCTOS *DATA BECKER* FERRE MORET, S.A.

COMMODORE 64

| | Nº | Título | Precio |
|---|---|---|---|
| | 1 | El manual del cassette para el C-64 y VIC-20 | 1.696 |
| | 2 | El libro de ideas para el C-64 | 1.696 |
| | 3 | C-64 consejos y trucos I | 2.968 |
| | 4 | Peeks y Pokes para el C-64 | 1.696 |
| | 5 | Diccionario para su C-64 | 2.968 |
| | 6 | Lenguaje máquina para el C-64 | 2.332 |
| | 7 | Lenguaje máquina para avanzados para el C-64 | 2.332 |
| | 8 | C-64 interno | 4.028 |
| | 9 | Gráficos para el C-64 | 2.332 |
| | 10 | C-64 en el campo de la ciencia y la técnica | 2.968 |
| | 11 | Mantenimiento y reparación del floppy 1541 | 2.968 |
| | 12 | El manual escolar para el C-64 | 2.968 |
| | 13 | Robótica para su C-64 | 2.968 |
| | 14 | Todo sobre el floppy 1541 | 3.392 |
| | 15 | El ensamblador | 2.332 |
| | 16 | Introducción a la inteligencia artificial | 2.968 |
| | 17 | Todo sobre bases de datos y gestión de ficheros | 2.332 |
| | 18 | Todo sobre impresoras CBM 64-128 | 2.968 |
| | 19 | C-64 consejos y trucos II | 2.332 |
| | 20 | El libro de estadísticas para el C-64 | 2.968 |
| | 21 | El Commodore 64 como traductor | 2.332 |
| * | 22 | C-64 rutinas del sistema | 2.332 |

COMMODORE 128

| | Nº | Título | Precio |
|---|---|---|---|
| | 101 | Todo sobre el nuevo C-128 | 2.332 |
| | 102 | C-128 consejos y trucos | 2.968 |
| | 103 | C-128 interno | 4.240 |
| | 104 | C-128 Peeks y Pokes | 1.908 |
| | 105 | C-128 para principiantes | 1.908 |
| | 106 | El gran libro BASIC C-128 | 2.544 |
| * | 107 | CP/M para Commodore 128 | 3.392 |
| * | 108 | Todo sobre el floppy 1571/1570 | 4.876 |

COMMODORE AMIGA

| | Nº | Título | Precio |
|---|---|---|---|
| * | 201 | AMIGA para principiantes | 4.134 |

COMMODORE C-16

| | Nº | Título | Precio |
|---|---|---|---|
| | 301 | C-16 para principiantes | 1.696 |

AMSTRAD CPC

| | Nº | Título | Precio |
|---|---|---|---|
| | 1001 | El manual escolar CPC 464/6128 | 2.332 |
| | 1002 | CPC 464/6128 consejos y trucos I | 2.332 |
| | 1003 | Peeks y Pokes CPC 464/6128 | 1.696 |
| | 1004 | El lenguaje máquina para CPC 464, 664, 6128 | 2.332 |
| | 1005 | CP/M el libro de ejercicios para el CPC | 2.968 |
| | 1006 | El libro de ideas para CPC 464, 664, 6128 | 2.332 |
| | 1007 | CPC 6128 para principiantes | 1.908 |
| | 1008 | CPC consejos y trucos II | 2.544 |
| | 1009 | El gran libro del floppy CPC 664/6128 | 2.968 |

AMSTRAD PCW

| | Nº | Título | Precio |
|---|---|---|---|
| * | 1101 | PCW 8256 para principiantes | 2.332 |

MSX

| | Nº | Título | Precio |
|---|---|---|---|
| | 2001 | MSX programas y utilidades | 2.332 |
| | 2002 | MSX gráficos y sonido | 2.968 |
| | 2003 | El manual escolar MSX | 2.968 |
| | 2004 | MSX lenguaje máquina | 2.332 |
| | 2005 | MSX consejos y trucos | 2.332 |
| | 2006 | MSX para principiantes | 1.908 |

ZX SPECTRUM

| | Nº | Título | Precio |
|---|---|---|---|
| | 3001 | ZX Spectrum consejos y trucos | 2.332 |
| | 3002 | El manual escolar ZX Spectrum | 2.332 |

ATARI 600XL/800XL/130XE

| | Nº | Título | Precio |
|---|---|---|---|
| | 4001 | Aventuras y como se programa en el ATARI | 2.332 |
| | 4002 | Manual escolar para ATARI 600XL/800XL/10XE | 2.968 |
| | 4003 | Peeks y Pokes para ATARI 600XL/800XL/130XE | 2.332 |
| | 4004 | Juegos y estrategias y como se programa | 1.696 |

ATARI ST

| | Nº | Título | Precio |
|---|---|---|---|
| | 4101 | ATARI ST Peeks y Pokes | 1.908 |
| | 4102 | ATARI ST consejos y trucos | 2.968 |
| * | 4103 | ATARI ST para principiantes | 2.544 |
| * | 4104 | ATARI ST aplicaciones gráficas | 2.544 |

GENERALES

| | Nº | Título | Precio |
|---|---|---|---|
| | 6001 | Todo sobre el procesador Z-80 | 4.028 |
| | 6201 | Metodología de la programación | 2.332 |
| | 6202 | Metodología y prácticas LOGO | 2.650 |
| | 6203 | Prácticas BASIC I | 2.332 |

## SOFTWARE COMMODORE

COMMODORE 64

| Nº | Programa | Precio | Descripción |
|---|---|---|---|
| 10001 | TEXTOMAT | 6.552 | Procesador de textos con juego de caracteres castellano y catalán. |
| 10002 | PROFIMAT | 6.552 | Monitor y macroensamblador. |
| 10003 | ADA | 13.104 | Un potente lenguaje de programación. |
| 10004 | ELECTROMAT | 4.592 | Diseñador de esquemas de circuitos. |
| 10005 | PLATINE 64 | 33.600 | Diseñador de circuitos impresos con trazo automático. |

COMMODORE 128

| Nº | Programa | Precio | Descripción |
|---|---|---|---|
| 10101 | BASIC 128 | 6.552 | Compilador basic optimizado. |

* **NOVEDAD**

I.V.A. Y PORTES INCLUIDOS EN EL PRECIO

**SOLICITE FOLLETO INFORMATIVO**

**DATA BECKER**

Ferré Moret S.A. c/. Córcega, 299 - 08008 BARCELONA
Telfs.: (93) 217 62 38 - 217 69 01 - 218 02 93

BOLETIN DE PEDIDO
FERRE - MORET S.A.
Córcega, 299
08008 BARCELONA
Deseo adquirir
Gastos de envío incluidos.
NOMBRE
DIRECCION

# STRIKE FORCE HARRIER

El **Harrier** es un aviòn de combate capaz de realizar vuelo estacionario. Quizàs recordeis la noticia del aterrizaje forzoso de uno sobre sobre un barco en alta mar el año pasado. Sus caracteristicas tècnicas resultan extraordinariamente ùtiles en el combate aereo, màxime que puede realizar fuertes desaceleraciones.
rike Force Harrier respeta la realidad hasta sus ùltimos detalles, siendo tanto juego de 'arcadia' como estrategia. De hecho los britànicos lo utilizan en tres variantes: la primera se destina a vuelos de reconocimiento, la segunda como apoyo de tropas y, por ùltimo, es utilizado por la marina como apoyo tàctico en operaciones anfibias. Este programa contempla los tres aspectos.
Puedes desarrollar un juego de estrategia pura sobre un terreno muy amplio, que oculta 3.500 misiles enemigos.
El panel de instrumentos es el mas completo que conocemos hasta la fecha, dotando al juego de un alto grado de realismo.Al igual que en los modernisimos aviones de combate, la informaciòn relevante aparece visualizada en la cabina. Asi pueden conocerse los datos mas ùtiles: velocidad vertical, velocidad del viento, brùjula... .Otro instrumento, llamado 'gunsight', representa el àngulo que toma el aviòn con respecto al horizonte artificial.
En la parte inferior de la pantalla, una ventana va indicando los fallos de pilotaje cometes: "Vuelas demasiado bajo" y "Vas demasiado lento" son los mas repetidos.
Otro indicador, llamado 'foftrac', te muestra un area de 12 millas por 6, detectando en pantalla los lugares donde se encuentran ubicados los misiles **S.A.M**, los tanques, las pistas de aterrizaje, los aviones enemigos, etc...
Este juego de **Mirrorsoft** es sin duda uno de los mejores simuladores conocidos hasta la fecha. En el manual de instrucciones vienen detalladas una serie de maniobras que pueden salvarte el pellejo.en ocasiones criticas.

**DATOS GENERALES**

**TITULO** Strike Force Harrier

**FABRICANTE** Mirrorsoft

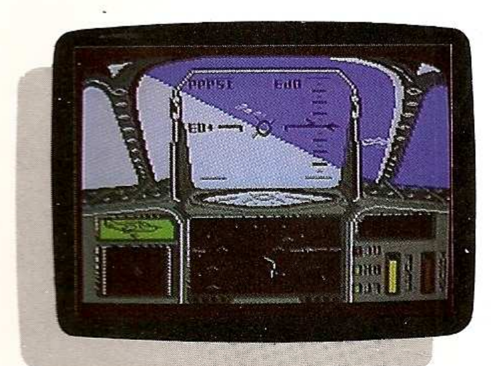
**ORDENADOR** Commodore 64

**TEMA DEL PROGRAMA** Simulador de vuelo

**CALIFICACION** (Sobre 10 ptos.)

| | |
|---|---|
| ORIGINALIDAD | 9 |
| INTERES | 10 |
| GRAFICOS | 9 |
| COLOR | 9 |
| SONIDO | 8 |
| TOTAL | 45 |

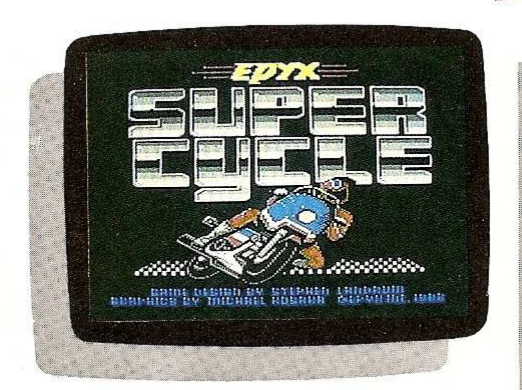




*************************

# MOTOS DE COMPETICION

**Supercycle** es un juego de competiciòn sobre dos ruedas. Recuerda mucho al programa de competiciòn automovilistica **Pitstop II**, no en vano es del mismo fabricante, **Epyx.**
Sentado en tu silla puedes seleccionar el color de la moto y tu cazadora.
Despuès de elegir el grado de dificultad, te encuentras en la linea de salida con un motorista en cada uno de tus flancos. El juez se apresta a dar la







salida.
Presionas el botón de disparo del joystick para decidir la salida. A partir de ahora puedes utilizar las tres marchas de la moto para ganar velocidad o reducirla.
La moto se inclina con gran realismo cuando tomas las peligrosas curvas.
Si realizas las vueltas por debajo del tiempo prestablecido, obtendrás bonificaciones.
El programa da muestras de haber sido desarrollado con toda meticulosidad, siendo tan adictivo como todos los de su clase.

**DATOS GENERALES**

**TITULO** Super cycle

**FABRICANTE** Epyx

**ORDENADOR** Commodore 64

**TEMA DEL PROGRAMA**
Carreras de motos

**CALIFICACION** (Sobre 10 ptos.)

| | |
|---|---|
| **ORIGINALIDAD** | 7 |
| **INTERES** | 8 |
| **GRAFICOS** | 9 |
| **COLOR** | 9 |
| **SONIDO** | 8 |
| **TOTAL** | 41 |




★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

# TU OTRO YO

Seguro que alguna vez has pensado que podrias vivir otra existencia. Peor, para eso deberias ser otro, tener otras ilusiones y afanes en la vida, dejando a un lado tus miedos y frustraciones. Pero eso es tan dificil.
**Alter Ego** es un magnifico programa que te permite seguir una nueva vida a través de las siete etapas clave: nacimiento e infancia, niñez, adolescencia, pubertad, madurez y vejez. Esto te obliga a seguir un determinado curso, no pudiendo saltar de una a otra voluntariamente.
En cada una puedes tomar decisiones, en función de las opciones que se te van presentando. De todas formas, el juego puede dar comienzo en la etapa que mas gustes.

**DATOS GENERALES**

**TITULO** Alter Ego

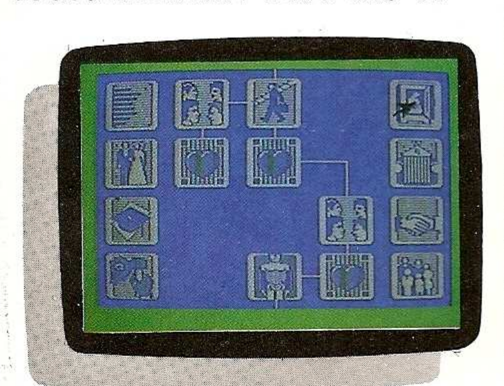
**FABRICANTE** Actvision

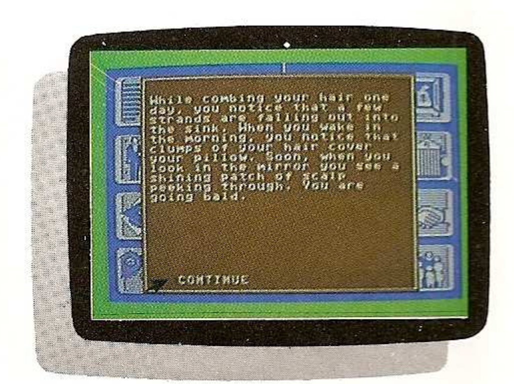
**ORDENADOR** Commodore 64

**TEMA DEL PROGRAMA**
Simulación de la vida

**CALIFICACION** (Sobre 10 ptos.)

| | |
|---|---|
| **ORIGINALIDAD** | 10 |
| **INTERES** | 9 |
| **GRAFICOS** | 8 |
| **COLOR** | 7 |
| **SONIDO** | no lo necesita |
| **TOTAL** | 34 sobre 40 |





Al comienzo del juego puedes seleccionar un perfil de personalidad determinado. Para ello basta con responder afirmativa o negativamente a las preguntas de un cuestionario. No en vano **Alter Ego** ha sido desarrollado por un prestigioso sicólogo, quien además ha previsto versiones para varones y feminas con distintas esperiencias para cada uno.
El manejo del programa en si es lo mas parecido a un juego conversacional, que te propone situaciones y te pide una respuesta partiendo de alternativas. Mediante los iconos que van desplazandose por la pantalla, a medida que mueves el joystick, puedes examinar problemas, opciones y circunstancias. Aquí están presentes cuestiones sociales, emocionales, intelectuales, vocacionales, familiares, etc... En definitiva, puedes fabricarte una nueva vida con distintas metas e ilusiones (problemas también), e ir ganando o perdiendo puntos en una serie de facetas del ser humano.
El programa viene grabado en tres diskettes. La mayor limitación la representa el hecho de ser un programa escrito integramente en inglés, aunque es una excelente herramienta para refrescar nuestros conocimientos del idioma.
A algo tan realista no puede llamarsele juego. Te puede mantener horas sentado ante el monitor sin darte cuenta del transcurso del tiempo.

*************************

# EL NINJA

Lo de menos es el objetivo del luchador, en este caso rescatar a la princesa **Di-Di**, "Perla del Oriente".




Lo mas importante es el realismo de los mamporros que te permite dar el joystick a los malvados de turno.
Debes introducirte en el Palacio de las Perlas.
También has de recoger los idolos que la bella ha ido dejando caer.
Siguiendo el camino trazado por **Fist II**, **Ninja** demuestra ser un buen juego a precio asequible. Tal como viene demostrando su fabricante, **Mastertronic**.
También este juego incorpora peligrosas armas blancas para tu mayor gloria. Dispones de una auténtica espada de samurai, una peligrosa daga y las arrojadizas estrellas voladoras de filo mortal.
El surtido de patadas y puñetazos es bastante amplio, para disfrutar del juego y resolverlo con buen fin.

**DATOS GENERALES**

**TITULO** Ninja

**FABRICANTE** Mastertronic

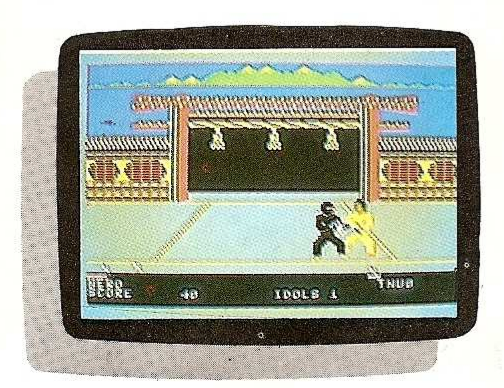
**ORDENADOR** Commodore 64

**TEMA DEL PROGRAMA**
Artes marciales

**CALIFICACION** (Sobre 10 ptos.)

| | |
|---|---|
| ORIGINALIDAD | 7 |
| INTERES | 9 |
| GRAFICOS | 8 |
| COLOR | 8 |
| SONIDO | 7 |
| TOTAL | 39 |




*************************

# EL GUERRERO DE CAMELOT

Ten cuidado, caballero andante, si osas traspasar la barrera que da paso a los peligros y aventuras de este juego.
En **Camelot** las fuerzas malignas han hecho aparecer cuatro elementos de nuestra era, el siglo XX. Estos elementos se conocen en **Camelot** como la Voz de Otro

**DATOS GENERALES**

**TITULO** Camelot Warriors

**FABRICANTE** Dinamic

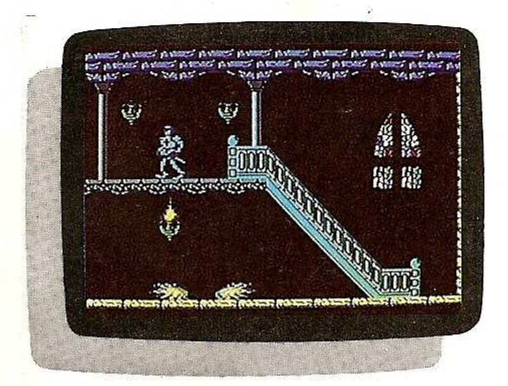
**ORDENADOR** Commodore 64

**TEMA DEL PROGRAMA**
Juego de habilidad

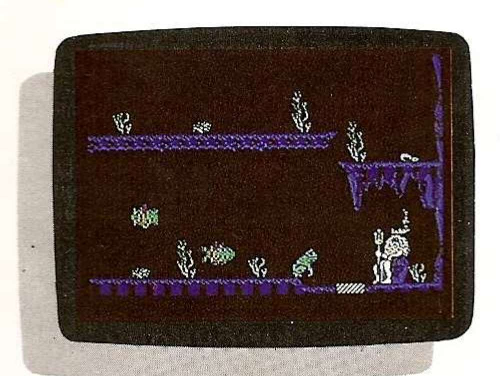
**CALIFICACION** (Sobre 10 ptos.)

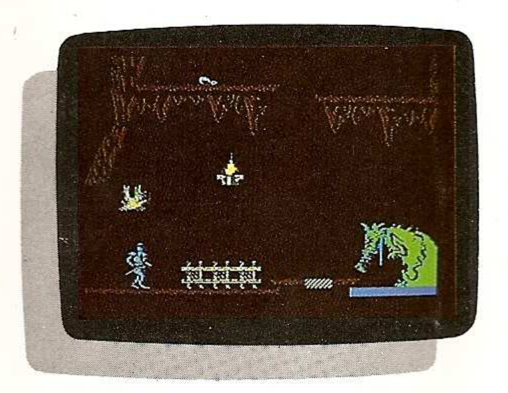
| | |
|---|---|
| ORIGINALIDAD | 9 |
| INTERES | 8 |
| GRAFICOS | 9 |
| COLOR | 8 |
| SONIDO | 7 |
| TOTAL | 41 |



Mundo, el Espejo de la Sabiduria, el Elixir de la Vida y el Fuego que No Quema. Son elementos misteriosos que están perturbando el equilibrio de los Fuerzas Mágicas y es tu misión de caballero andante entregárselas a los guardianes de cada mundo para su destrucción.
Pero, para eso, tienes que enfrentarte con los peligros de cuatro mundos distintos: el Bosque, donde vive **Aznathel druida, el** Lago, morada de **Kindo** hermano de **Neptuno** el rey del lago, las terribles Grutas, donde habita el dragón **Azornic**, señor de los mundos subterráneos y, por último,, el castillo de **Camelot** y la Corte del rey **Arturo.** Alli se encuentra la solución final.
Ten por seguro que con **Camelot Warriors** tenemos mucho rato de diversión asegurada. Loe efectos gráficos son excelentes, la dificultad va en aumento y el movimiento del personaje tiene bastante gracia.
Los mundos que comprenden la aventura incorporan llamativas plantas, elementos y peligros insospechados. La espada y





los brincos q ue pega el caballero son las principales bazas para abrirte camino a lo largo de ... muchas, muchas pantallas diferentes.

★★★★★★★★★★

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

# EL HUMANOIDE Y EL BEBE

Sumido en un alucinante mundo de horrores genéticos, vive un bebe llamado **Nejo**, que precisa de los cuidados necesarios para sobrevivir.
Un hombre sintético, **Solo**, debe proporcionarle la leche que sirve para su

**ESTRENO MUNDIAL**

# THE FINAL CARTRIDGE 2®

## EL PRIMER SISTEMA OPERATIVO EXTERNO PARA EL CBM 64

## AHORA, CON FREEZER COMPLETO

(Puede cargar sus backups sin el cartucho)

**Este sistema operativo construido en un cartucho no utiliza memoria alguna y está siempre presente. Compatible con 99% de los programas.**

### INCORPORA

**TURBO DISCO:** Carga 6 veces más rápido -salva 6 veces más rápido - No Borra la pantalla.

**TURBO CINTA:** 10 veces más rápido, incluso con ficheros. Utiliza los comandos normales del Commodore (Load-Save-Input$\pi$,...)

**INTERFACE CENTRONICS:** Permite utilizar las impresoras de tipo paralelo. Imprime los gráficos Commodore y los códigos de control. (Importante para los listados).

**VOLCADOS DE PANTALLA:** De alta revolución y texto. 1 página de ancho. 12 tonos grises, copia pantallas de juegos o de programas como Doodle, Koala Pad, Print Shop, etc. Busca automáticamente la dirección en memoria.
Funciona con impresoras Commodore y Centronics.

**24 K. MAS DESDE EL BASIC:** 2 nuevos comandos; "memory write" y "memory read" mueven 192 bytes muy rápidamente en cualquier sitio de los 64 RAM del CBM 64. Se pueden usar con cadenas variables.

**COMANDOS DEL BASIC 4.0:** Como dload, dsave, dappend, catalog, etc.

**TECLAS DE FUNCION TELEPROGRAMADAS:** Run, load, save, catalog, comandos de disco, list (quita las protecciones contra el listado de los programas en BASIC).

**MONITOR DE CODIGO MAQUINA:** Scroll hacia arriba y abajo. Bankswitching (para leer y escribir debajo de las ROOMS), etc... No reside en memoria. Se puede llamar en cualquier momento con cualquier programa en memoria.
**RESET:** Resetea todos los programas.

**TRAINING MODE:** Para cancelar la detección de colisión de sprites podrás ir hasta el final de los juegos sin que te maten los bichos malos.





Ejemplo de volcado de pantalla.

**¡Hasta el precio es increíble!**




**ATENCION:** Las copias conseguidas con THE FINAL CARTRIGE 2 son exclusivamente para uso propio.

### SUPER FREEZER

Pulsando el botón del FREEZER, tomará el control de su ordenador, "congelando" el programa en memoria. Con la ayuda de un menú muy cómodo podrá:

—Hacer VOLCADOS DE PANTALLA, alta o baja resolución (por ejemplo las pantallas de sus juegos preferidos). Podrá "congelar" cualquier programa en el momento que desee, y volcar la pantalla sobre el papel.

—Hacer COPIAS DE SEGURIDAD de sus programas. El FREEZER le permitirá, con programas protegidos o no, cualquiera que sea el sistema de carga utilizado (turbo, verificación de errores, entre pistas...).

- Hacer copias de cinta a cinta
- Hacer copias de cinta a disco
- Hacer copias de disco a cinta
- Hacer copias de disco a disco

sólo pulsando una tecla. El proceso de copia es totalmente automático, y no necesita tener ningún conocimiento de programación. La copia facilitada por el FREEZER consta sólo de dos partes (un cargador y el programa propiamente dicho) y se puede cargar. INDEPENDIENTEMENTE DEL CARTUCHO (a velocidad turbo), EL FREEZER de THE FINAL CARTRIDGE 2 es más cómodo y más rápido que los productos especializados ingleses o americanos probados hasta ahora.

**NO EXISTE NINGUN PRODUCTO COMPARABLE PARA SU C64:** Encontrará quizás algún FREEZER (con otro nombre) inglés o americano, pero además de ser más caro será sólo un FREEZER.
THE FINAL CARTRIDGE 2 da mucho más, por menos.

**DISPONIBLE EN LAS MEJORES TIENDAS O DIRECTAMENTE POR CORREO O TELEFONO**

**Condiciones especiales para distribuidores**



alimentación. También debe introducir datos en el ordenador cuando pueda, para desestabilizar el sistema de seguridad y poner al bebe en un lugar seguro.




Existen cuatro zonas y se puede pasar de una a otra mediante el **Teleport**.
El mundo en que se desarrolla el juego es de pesadilla. Por el deambulan seres horribles, resultado de experimentos genéticos desastrosos. Un ordenador es quien realiza experimentos teóricos en torno al desarrollo de nuevas formas de vida inteligente.
A través de un monitor aparece la visualización tridimensional de la zona por la que se desplaza **Solo**. A su alrededor hay cuatro indicadores del sistema de seguridad, que son cubos rotatorios. Hay que vigilarlos con cuidado. En la parte superior de la pantalla están los indicadores de la fuente suministradora de oxigeno, el alimento de **Nejo** y los panãles que mantendran limpio al bebe. Observandolos podrás conocer las necesidades del momento. En la base de la pantalla se suceden mensajes que te iran orientando sobre las acciones a tomar.
El juego es intrigante y guarda muchas sorpresas que deberás ir descubriendo. La historia de un tierno bebe y un curtido humanoide es realmente original, y exige estár bien despierto para jugarla con éxito.





## DATOS GENERALES

**TITULO** Prodigy

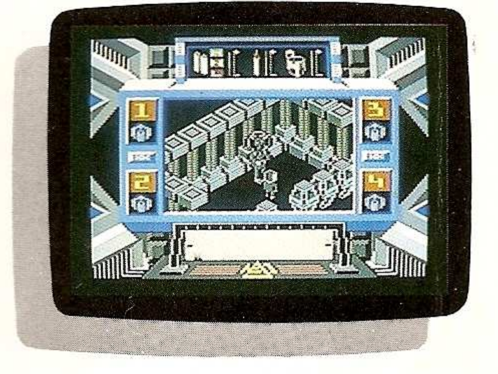
**FABRICANTE** Electric Dreams

**ORDENADOR** Commodore 64

**TEMA DEL PROGRAMA**
Ciencia ficción

## CALIFICACION (Sobre 10 ptos.)

| | |
|---|---|
| ORIGINALIDAD | 9 |
| INTERES | 8 |
| GRAFICOS | 9 |
| COLOR | 8 |
| SONIDO | 8 |
| **TOTAL** | **42** |





★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

¡TE VOY A COLOCAR UNA 9mm. POR CADA DÍA SIN RECREO,..!
NO DEBISTE PONER AQUEL EXAMEN, CHICO. ¡BRONCÉATE BAJO EL PODER DE MIS LÁSERS!
¡RECUERDA AQUEL CERO EN MATES ANTES DE PERECER, MALDITO FELÓN!
NO SÉ QUÉ SERÍA DE MIS PROFES SI NO HUBIERA VIDEOJUEGOS...
¡MIRADLE, ENCIMA DE VIOLENTO, ¡FANTASMA!

# :RITEMAN: news

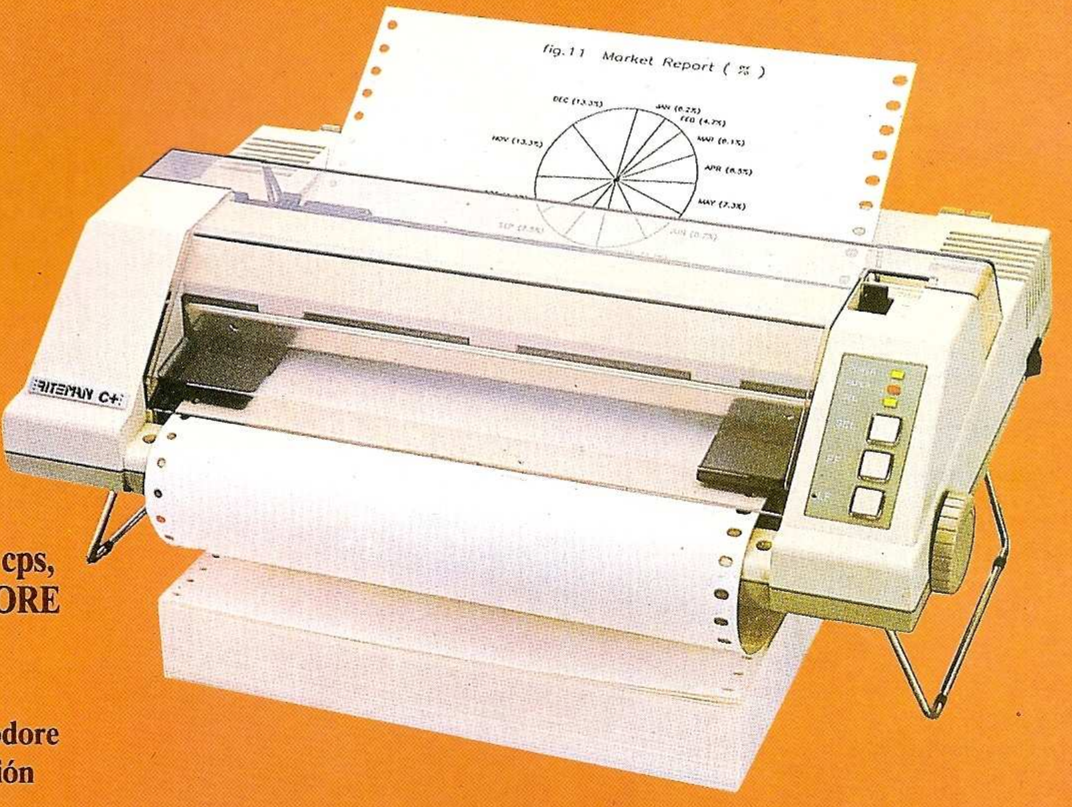
DATAMON REPRESENTACION EN ESPAÑA DE: :RITEMAN:

PROVENZA, 385-387
TEL. (93) 207 24 99*

TELEX 97791
08025 BARCELONA

## IMPRESORA PARA SU COMMODORE
### (óptima relación precio/prestaciones)

—Cabezal 9 agujas
—Doble operatividad
—Cinta autoretintada
—Tampón retintable
—Ausencia de rodillo
—No dobla el papel
—Elevadores inferiores
—Admite texto rígido
—Máximos tipos de escritura




**Modelo SUPER C+, 120 cps, NLQ, ASCII y COMMODORE**

- **Conexión directa a Commodore (cable incl.) Tracción y fricción**

## LA IMPRESORA PARA COMMODORE, ASCII Y PC'S COMPATIBLES
### (Máxima versatilidad/precio ajustado)



# RITEMAN 10-C

—140 cps, tracción y fricción
—Paralelo centronics/Commodore serie DIN
—Tablas ASCII y PC en Rom interna
—Tabla 100% Commodore y 8K RAM en módulo
—Interface Commodore exterior incluido
—RS 232-C opcional

**NOTA: Para Aplicaciones en las que se necesite más velocidad, o mayor tamaño de carro, también pueden aplicarse nuestros interfaces externos a los modelos RITEMAN 10/II y RITEMAN 15.**



# EL ZOCO

**Vendo** Vic 20 con joystick modelo 1311 con algunos programas en cinta. Todo por 15.000 ptas. Interesados llamar o escribir a:

Fco. Javier Espinar Alvarez
Mtnez. de la Rosa 114, 3°A
Tel. 39 79 19
29010 Málaga

---

**Vendo** Video-Juego Philips G-7000, con 8 juegos (Comecocos, Baloncesto, Rugby, etc.) todo en perfecto estado, por 20.000 ptas. Mis señas son:

Fernando Irimia Mollar
Virgen del Lluc, 67, 3°B
Tel. 268 12 64
28027 Madrid

---

**Cambio** programas en turbo o disco para Commodore 64.

Antonio Valero Celada 25-0
Alcalá de Henares (Madrid)

---

**Vendo** Vic 20, ampliación 16K, tarjeta de carga rápida, libros: guía del usuario, guía de referencia del programador, curso de Basic en dos tomos. Llamar al:

Tel. 254 80 62 por la noche
Madrid.

---

**Cambio** los juegos Falcon Patrol y Pit Stop por cualquier otro u otros.

Juan Manuel Aliaga Boigues
Alcacer 32-39
Tel. (96) 379 81 41
Llamar de 1.30 a 2.30
46014 Valencia

---

**Vendo** interface para adaptar TV C3M 64/128 o Vic 20 a cualquier cassette, por 40.000 ptas.

Antonio
Tel. (93) 334 07 70
Horas de comidas

---

**Compro** Commodore 64 en buen estado y precio. Dirigirse a:

Jorge Lladó Corominola
Sant Joan Bosco, 38
Tel. (972) 21 23 28
17007 Gerona

---

**Vendo** ordenador Commodore Vic-20 con unidad de cinta por 25.000 ptas. Interesados llamar a:

Angel Cabello
Tel. 63 00 07
Badajoz

---

**Vendo** Commodore 64, con datassette, variedad de revistas, programas de utilidad y de diversión, Libro de Introducción al Basic I parte. Perfecto estado. Precio 40.000 ptas.

Manolo de Luque Muntaner
Pablo Piferrer, 15, 5°C
Tel. 23 19 20
Palma de Mallorca
07011 Baleares

---

**Se vende** ZX Interface 1 y ZX Microdrive más 6 programas (Knight Lore, Ant Attack, Games Designer, etc.) por 20.000 ptas. negociables. Llamar o escribir a:

Jordi
Angli, 33
Tel. (93) 204 45 87
08017 Barcelona

---

**Desearía** recibir información sobre programas para C-16. Dirigirse a:

Montserrat Carmona Molina
San Juan Bosco, 38
17007 Gerona

---

**16 years old** boy seeks Spanish Spectrum user for exchanging letters, male or female. I can replay in both Swedish or English. Please write to:

Orjan Larsson
Rosendal 18 C
S-69153 Karlskoga
Sweden (Suecia)

---

**Vendo** Vic-20 poco usado, muchos programas en cinta y revistas, todo por 15.000 ptas.

Juan Janer Tomás
Mayor, 173
Tel. (971) 66 05 33
Llucmajor (Mallorca)
Baleares

---

**Tengo** un C-64 y unos 60 juegos comerciales en cintas, como Pit-Stop II, H.E.R.O., Pole Position, Pacman, Hypersports, Exploding Fist, Simon's Basic, Paint Magic y otros y quisiera cambiarlos por otros como Rupert, Superzaxxon, etc.

David
Tel. (91) 619 53 27
Alcorcón

---

**Se desea** formar club de poseedores de Commodore 64, para el intercambio de programas e ideas. Sólo de Málaga. Los interesados llamen a:

Juan Carlos Lucas Herrero
Tel. 30 52 55

---

**Intercambio** todo tipo de programas para el Commodore 64. Poseo bastantes novedades.

Rafael García Garrido
Zamora, 5, 3°B
Alcorcón (Madrid)

---

**Vendo** ordenador Commodore 64, Datassette C2N y 4 programas (Simon's Basic, Commando, Summer Games y Drop Zone) en buen estado (1 año) con las cajas de embalaje e instrucciones por sólo 38.000 ptas. con 80 programas y 50 revistas 45.000 ptas. Interesados llamar o escribir a:

Albert Galvany Matas
P/ Creu, 33, 3° 3°
Tel. (93) 674 68 64 ó 313 80 37
Sant Cugat del Vallés
Barcelona

---

**Vendo** juego Dambusters, en perfecto estado. Versión original por 1.000 ptas. Dirigirse a:

Juan Rodriguez Rubio
Lope de Vega, 20
13200 Manzanares
Ciudad Real

---

**Atención!!** Hemos creado un club para Commodore 64 y MSX sólo en cinta. Poseemos las últimas novedades en ambos ordenadores, también me gustaría saber si alguien me puede facilitar el simulador de Spectrum. Llamar o escribir a:

Santiago Javier Navarreta López
Capitán, 146, antes 58, 3°D
Tel. (91) 891 19 04
28300 Aranjuez (Madrid)

---

**Vendo** ordenador C-128 completo, incluye: monitor monocromo de 80 col.; unidad de disco 1570; datacassette; interfaces; proceso de textos Script 128; libros variados y programas muy interesantes.

Tel. (91) 715 93 54

---

**Cambio** juegos de C-64, interesados llamar o escribir a:

Francisco Javier González Prieto
Luis Vives, 9, 1°B
Alcalá de Henares (Madrid)

---

**Cambio** cartucho C-64 Dragonsden por cualquier otro.

Fernado Morago
Efigenia, 13
28032 Madrid

---

# EL ZOCO

**Vendo** o cambio por otros programas o juegos los siguientes cassettes: Rambo, Panorama para Matar, Dessert Fox, Decathlon y Super Pipeline. También cambio muchos otros, pero de menos calidad: Pole Position, Jorobado, Saucer Attack...) Regatearemos el precio en caso de venta.

Oscar Roijals Morcillo
Guipuzcoa, 147, 8° 2ª
Tel. 313 22 18
08020 Barcelona

---

**Vendo** C-64 en perfecto estado, con manuales, cassette Commodore, más de 100 juegos en cinta (Commando, Cauldron II, etc) y varias revistas dedicadas al Commodore. Todo por 46.000 ptas.

Alfredo Sendín
Lope de Vega, 8
Tel. 884 13 00
Daganzo (Madrid)

---

**Cambio** los juegos para Commodore 64, Zaxxon y Blanch Hawh por «uno» de estos tres programas: Summer Games, Skyfox o Commando.

Javier Abad Herrero
Alcón, 14, 5°A
Tel. (987) 41 74 41
Ponferrada (León)

---

**Cambio** 2 joysticks + 25 revistas + 2 libros de programación + Interface Copidata + 700 programas (últimos: Silent Service, Leader Board, Ghost'n Gobblins, etc...) con sus instrucciones por unidad de disco 1541 en buen estado. También cambio programas.

Benjamín Blazquez Calzada
S. Juan Salle 63 c 8.3
Tel. (954) 43 36 39
41008 Sevilla

---

**Vendo** Commodore 64 en buen estado, incluyo datassette y joystick. También juegos y manuales.

José Ramón García Cadena
Emilio Juncadella, 36, Entl. 2ª
Tel. (93) 371 39 70
Esplugas de Llobregat
Barcelona

---

**Atención**! Me interesarían programas de utilidades (gráficos, música...) o bien ensambladores, todo esto para CBM-64 en cinta o disco. También cambio programas de todo tipo por un joystick (II o V).

Germán Galán
Tel. (93) 335 32 32
Hospitalet de Llobregat
Barcelona

---

**Vendo** cartucho Simon's Basic (6000 ptas.); cartucho international scocer (2000 ptas.); cinta Kung Fu Master, Beach Head II, Skooldaze, Decathlon, Broad Street, por 1200 ptas. c.u. Todo en perfectas condiciones, todo original y con sus instrucciones.

José Ramón Díaz Glez
Río Requejada, 2, 1 izda.
33460 Llaranes (Avilés)
Asturias

---

¡¡**Atención** radioaficionados!! Se vende interface (de construccion casera y especial para C-64) para transmitir y recibir en CW y RTTY más un programa de los mejorcitos con instrucciones en castellano. Todo por 30.000 ptas. Para mayor información llamar o escribir a:

Fernando Guerra Díaz
Fernández Ferraz, 16
Tel. 41 42 54
Palma (Canarias)

---

**Vendo/Cambio** todo tipo de programas C-64.

Juanjo Tombas
Abadía, 3
Tel. (977) 84 62 36
43460 Alcover (Tarragona)

---

**Intercambio** programas en disco, cinta para el C-128. Interesados escribir a:

Marco Rossi
Masferrer, 14, 1°
Tel. 330 87 80
08028 Barcelona

---

**Vendo** ordenador Vic-20, instrucciones en castellano, programas demostración, cintas juegos y cartuchos de regalo. Precio a convenir.

Tel. (93) 717 99 04 (de 8 a 12 h. y de 15 a 19)

---

**Vendo** Vic-20 o lo cambio por Commodore 64 abonando la diferencia. Precio a convenir.

Enrique Vicente García
Polígono Gornal Bl. 65, 4° 3ª
Tel. 336 06 76
Hospitalet (Barcelona)

---

**AMIGA**. Intercambio de experiencias, programas y todo tipo de información. Todo tipo de cartas se contestarán. Escribir a:

Andreu Ibañez i Perales
P. Ronda 76, 3-1
Lleida

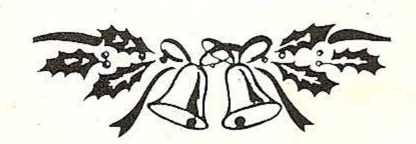
---

**Vendo** o cambio toda clase de programas en C.M. Poseo gran surtido de cartuchos Konami, escribir a:

Pedro J. Rodriguez Molina
Plaza Camachos, 1, 2°B
30002 Murcia

---

La redacción de Input os desea unas



FELICES NAVIDADES

# Me puedes regalar...

una raqueta, un ajedrez,
un jersey, una estilográfica,
o una radio para el coche...

# pero lo que yo necesito...
# es este Commodore 128.



Y lo necesito porque es el más 128 de todo el mercado. Porque es 3 ordenadores en uno solo, sólo con pulsar una tecla.

Lo necesito porque es compatible con el C-64, y todos sus programas.

Lo necesito, porque ya que me decido, quiero lo mejor.

Lo necesito, porque todavía hay un par de vídeo juegos en los que me gana mi vecino y eso no puede ser.

**commodore**



**Microelectrónica y Control, s. a.** *Unico representante de Commodore en España. c/ Valencia, 49-53 08015 Barcelona - c/ Ardemans, 8 28028 Madri*